

RS-918SSB HF SDR Transceiver

15641



RECENT RS-918SSB



Recent RS-918SSB

Recent

INDICE

	Pag.
Comandi pannello anteriore-----	5
Visualizzazione schermo principale-----	8
Visualizzazione spettro-----	10
Visualizzazione a cascata-----	10
Connettori-----	11
Funzioni operative-----	13
Sintonia-----	13
Ricezione-----	13
Trasmissione-----	13
VFO A/B-----	14
Aplit-----	14
Pulsanti di funzionamento-----	16
Pulsanti Menu-----	16
Opzioni configurazioni schermata principale-----	17
DSP-----	19
Panoramica Utilizzo ricetrasmittitore-----	21
Ricezione-----	21
Trasmissione-----	22
SSB-----	22
AM-----	23
Linee input e output-----	25
Modalità Tune-----	26
Configurazione CW-----	28
Configurazione sistema Menu-----	29
FM-----	31
AGC-----	32
Trasmissione Audio-----	33
Correlazione CW-----	34
Commenti su vari modi-----	35
Configurazione Menu-----	39
Ricezione-----	39
BEEP-----	40
CAT-----	40
Frequenza-----	40
Guadagni-----	41
PA-----	41
VSWR Meter-----	41
Trasverter-----	42
Impostazione Potenza-----	43
Calibrazione FULL-----	44
Spetro a cascata-----	47
[Fine delle voci di configurazione del menu]	

Descrizione funzionamento

Articoli FFT di spettro e cascata

Riduzione rumore DSP.....	46
Funzionamento ad alte impostazione di “forza”.....	47
Specifiche approssimative del RTX mCHF.....	48
ALC controllo automatico.....	54
Funzionamento SSB e regolazione parametri.....	58
RX e TX in AM.....	59
RX e TX in FM.....	63
Configurazione iniziale del RTX.....	66
Regolazione wattmetro.....	67
Procedura per regolare il guadagno – conversione frequenza “Abilitata”.....	70
Procedura per regolare il guadagno – conversione frequenza “Disabilitata”....	71
Calibrazione frequenza.....	75
Spiegazione della funzione “Traduzione frequenza”.....	77
Matrice Funzione Comandi a Pannello.....	79
Richiamo e note operative.....	80
Descrizione circuiti.....	82
Sintetizzatore.....	83
Filtro Passa Basso.....	83
Filtro Passa Banda.....	84
Detector RX.....	85
TX miscelatore preamplificatore.....	85
TX amplificatore di potenza.....	85
Schede UI.....	87
Codice e commutazione audio	88

Manuale dell'operatore per il ricetrasmittitore mcHF

Aggiornato per la versione firmware 0.0.219.26

20151028

Prefazione:

Questo manuale è per il ricetrasmittitore mcHF, il disegno originale del tft del disegno di Chisscreen per Atanassov, esso e goodMONKA, trx. come SDR open-source (Software Defined Radio), sia in termini di software e hardware. In quanto tali sono le caratteristiche di questo ricetrasmittitore e continueranno ad evolversi e questo manuale è destinato a fornire una fonte di riferimento.

Comandi del pannello anteriore:

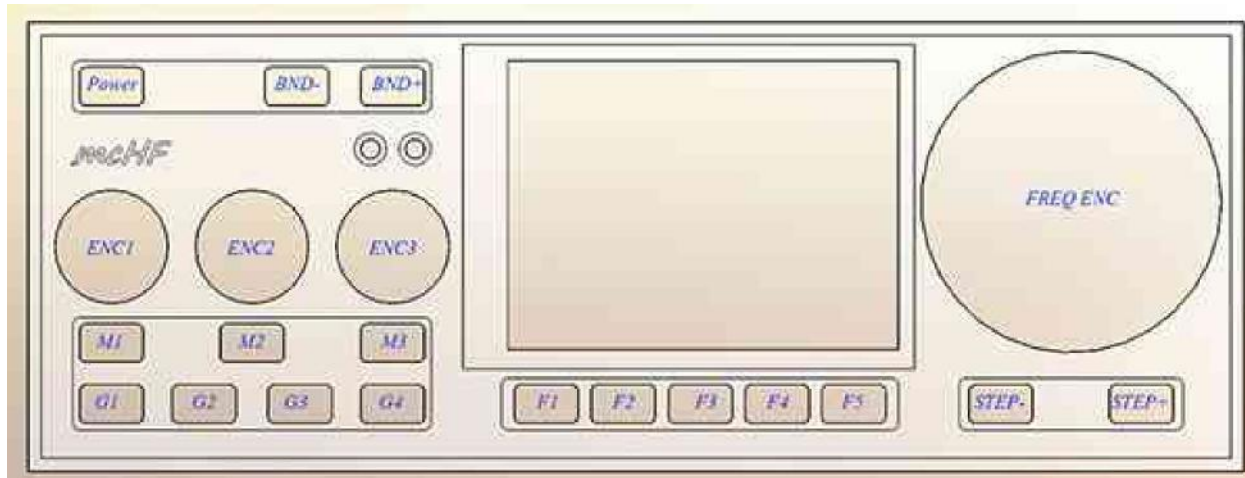


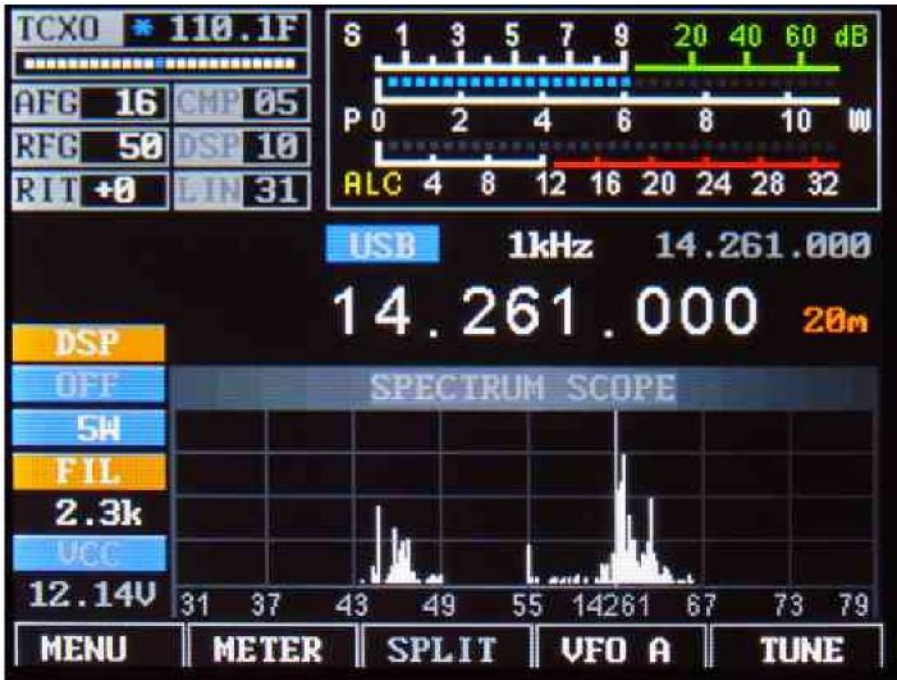
Figura 1: Controlli del pannello frontale del ricetrasmittitore mcHF. Tutti i controlli sono definiti nel software, ma sono semplicemente definiti per semplicità.

Come segue:

- **Power**- Questo accende il ricetrasmittitore, ma viene utilizzato anche per spegnere il ricetrasmittitore e salvare la modalità e le memorie di configurazione e frequenza. Una breve pressione di questo pulsante selezionerà anche la luminosità della retroilluminazione LCD. Leggere le note sulla retroilluminazione e la possibilità di iniettare un tono nel ricevitore quando viene selezionata una modalità "dim".
- **Importante:**
- Se non lo avete ancora fatto, si prega di trovare la voce di menu "RX / TX Freq Xlate" e impostarla su "RX Low LOW" in quanto ciò migliorerà la ricezione e la trasmissione delle prestazioni.
- Vedere la descrizione del menu di questo articolo in questo manuale per ulteriori dettagli.
-
- **BND-, BND +** - Questi pulsanti selezionano la prossima banda amatoriale inferiore / superiore. Quando viene raggiunta la fascia più bassa / alta, "avvolge" la fascia più alta / bassa. Premendo e tenendo premuto il tasto BND- con il pulsante di accensione può essere utilizzato per attivare / disattivare la funzione di chiusura automatica della retroilluminazione mentre si preme e tenuti premuti i pulsanti BND- e BND + si alterneranno tra la visualizzazione dello Spettro e della schermata di cascata.
-
- **STEP-, STEP +** - Consente di impostare il passo di sintonizzazione in passi compresi tra 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz e 100 kHz. La funzione di questi pulsanti può essere scambiata tramite un'impostazione del menu. La pressione e l'arresto di uno di questi pulsanti cambierà temporaneamente la dimensione del passo per facilitare la sintonizzazione in passaggi più piccoli o più grandi mentre si preme e tenere entrambi questi

pulsanti contemporaneamente si attiverà e disattiva la "frequenza di blocco", mentre "on" è indicato dalla visualizzazione principale di frequenza visualizzata in grigio.

- **FREQ ENC** - Questo serve per regolare la frequenza di funzionamento del ricetrasmittitore, mentre i passi di sintonizzazione vengono impostati dai pulsanti STEP e STEP +.
- **ENC1, M1** - L'encoder rotativo ENC1 viene utilizzato tipicamente per regolare il volume, ma la sua funzione può essere modificata usando il pulsante M1 per regolare il guadagno del sidetone.
- **ENC2, M2** - L'encoder rotativo ENC2 viene utilizzato tipicamente per regolare il guadagno RF (o lo squelch in modalità FM ma la sua funzione può essere modificata con il pulsante M2 per regolare l'azione della forza di riduzione del rumore DSP o del rumore di blocco. Viene utilizzato per selezionare l'elemento da regolare. Premendo e tenendo premuto il tasto M2 quando in modalità di ricezione normale (non in menu), si passa da una funzione di destra che regola la riduzione del rumore DSP o la "forza" del rumore.
- **ENC3, M3** - L'encoder rotativo ENC3 viene utilizzato in genere come RIT (Ricevitore Incrementale Tuning) ma la sua funzione può essere modificata con il tasto M3 per regolare la velocità di invio (in parole per minuto) in modalità CW o per regolare il microfono o Guadagno Line-In in modalità vocale. Nella modalità Menu viene utilizzato per modificare l'elemento selezionato oppure premere-e-tenere premuto il tasto M3 per selezionare se è attiva la modalità Microfono o Line-Input e di essere regolata.
- **G1** - Questo pulsante consente di selezionare il modo operativo del ricetrasmittitore (CW, USB, LSB, ecc.) Premendo questo pulsante si passa attraverso i modi disponibili. Tenere premuto questo pulsante consentirà di selezionare una modalità disabilitata nel sistema di menu (ad esempio AM.)
Quando è abilitata l'opzione "LSB / USB Auto Select", premendo il pulsante G1 salterà la banda laterale non appropriata per la frequenza di funzionamento (ad es. USB non sarà selezionata a meno di 10 MHz) ma tenendo premuto questo pulsante quando viene visualizzato LSB cambierà la modalità su USB - e premendo e tenendo premuto riprenderà la modalità LSB. Quando è abilitata la voce di menu "LSB / USB Auto Select", per cambiare AM, è necessario selezionare una modalità diversa da LSB (o USB), ad esempio CW, e poi premere e tenere premuto il pulsante G1 - AM selezionato.
- **G2** - Questo pulsante è usato per controllare la modalità di filtro audio DSP. Premendo e tenendo premuto il pulsante DSP si accenderà / spegnerà mantenendo le impostazioni correnti. Premendo questo pulsante verrà anche "resettato" il DSP.
- **G3** - Questo pulsante consente di impostare il livello di trasmissione (FULL, 5 watt, 2 watt, 1 watt, 0,5 watt e indietro a FULL). Nota: la potenza viene automaticamente limitata a 2 watt nella modalità di trasmissione AM. Quando in modalità CW, LSB o USB (quelle modalità con un "BFO") premendo e tenendo premuto questo pulsante, si verifica un tono con frequenza uguale a quello del sidetone CW e trasmissione del segnale acustico
- **G4** - Questo pulsante è usato per selezionare il filtro passband audio del ricevitore. Premere e tenere premuto questo pulsante impone la selezione della larghezza di banda altrimenti disattivata. Il
la funzione di selezione del filtro di questo pulsante è disabilitata quando è selezionata la modalità FM, ma tenendo premuto e tenendolo durante la trasmissione su FM causerà una generazione di toni, se questa funzionalità è abilitata.
- I pulsanti **F1-F5** sono pulsanti "soft" situati sotto il display, le cui funzioni cambiano a seconda della modalità, indicate sullo schermo LCD e verranno descritte più dettagliatamente in questo documento.
- Sul pannello anteriore sono presenti anche due LED, LD1 a sinistra e LD2 a destra. LD1, che è tipicamente verde, è illuminato alla ricezione e LD2 che è tipicamente rosso è illuminato durante la trasmissione.



Visualizzazione principale

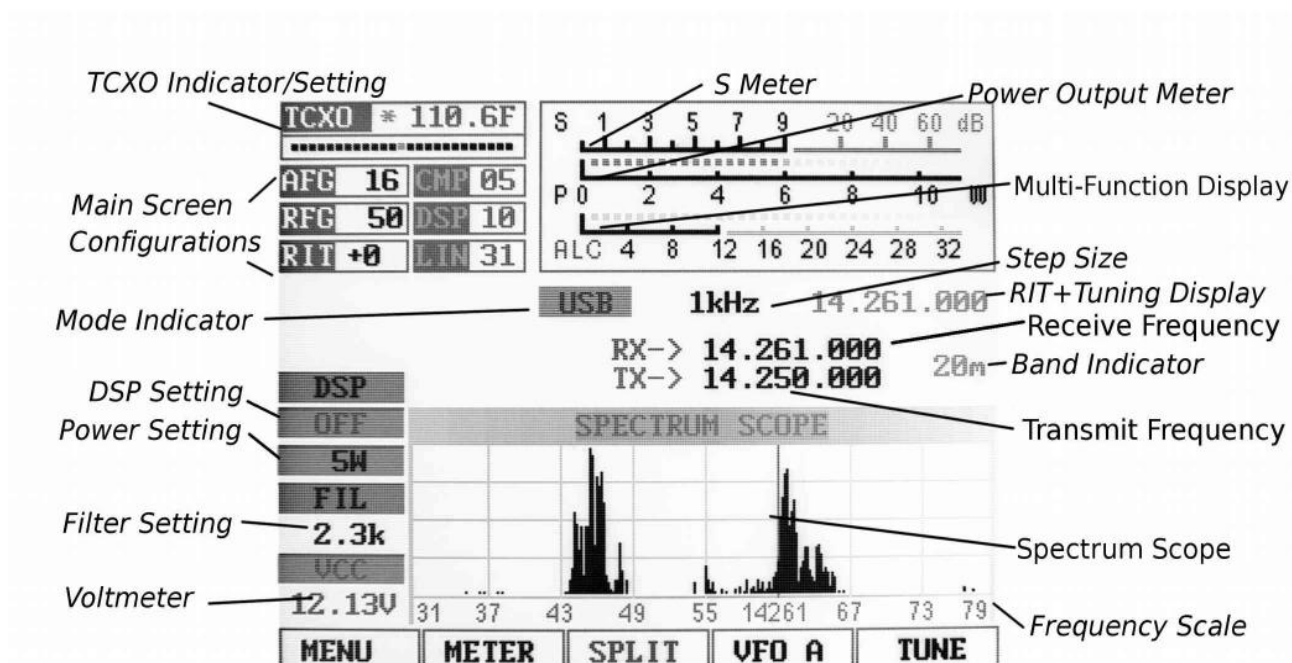


Figura 3: La schermata principale (annotata) con la funzione SPLIT attivata

Quando la modalità "Frequenza Traduci" è attiva, l'indicatore di frequenza centrale verrà spostato verso sinistra o destra del centro di 6 kHz.

Sul display principale, appena sopra lo Spectrum Scope, sono presenti numerosi indicatori:

- **Display di frequenza principale:** questo può essere visualizzato come una singola frequenza (trasmissione / ricezione come nella **Figura 2**) o come visualizzazione "**Split**" come mostrato in **Figura 3** con frequenze di trasmissione e ricezione separate. Se i numeri di questo display sono grigi, è attiva il "Blocco frequenza" (attivato tenendo premuti contemporaneamente i pulsanti **STEP** e **STEP +** o configurata nel menu). Se questo display è **giallo**, è stato configurato un offset del convertitore.
- **RIT + Display di sintonia:** Sopra e a destra della visualizzazione principale della frequenza è un display più piccolo che viene spostato dal display principale se il **RIT** è impostato su qualcosa di diverso da zero.
- **Display a banda:** A destra del display principale è un indicatore della banda amatoriale in cui viene sintonizzata la frequenza corrente. Se la frequenza corrente è al di fuori di una banda amatoriale, verrà visualizzato "**Gen**" (ad esempio "Copertura generale").
- **Indicatore di modo:** Al di sopra della cifra "10" della visualizzazione principale della frequenza è la modalità corrente visualizzata su sfondo blu.
- **Indicatore dimensione passo:** Al di sopra del centro della visualizzazione principale della frequenza, tra l'indicatore di modo e la schermata di frequenza "**Sub**" è l'impostazione della dimensione passo corrente. Nelle figure 2 e 3 la dimensione del passo è impostata su **1 kHz**. In alternativa, può essere attivato un "**marcatore**" che mette una linea sotto la cifra che indica la dimensione del passo correntemente selezionata (vedere la voce di menu "**Taglia dimensione del passo**").

Lungo la parte superiore ci sono alcuni indicatori aggiuntivi:

- **Modalità TCXO / Display:** Nell'angolo in alto a sinistra la casella "**TCXO**" indica se il **TCXO** (Otalizzatore Xtal Compensato con Temperatura) è attivo o meno. Il **TCXO** viene utilizzato per leggere la temperatura del sintetizzatore Si570 (U8 sulla scheda RF) - che deve essere termicamente legato al sensore di temperatura **U10** con un pezzo di rame o alluminio e applicare un compenso per mantenere la frequenza. Quando è attivo il grafico a barre sotto il display della temperatura mostrerà puntini bianchi con un marcatore blu che si muove ma se impostato su "**Off**", il grafico a barre sarà disattivato. Se impostato su "**Stop**", il display della temperatura verrà sostituito con "**STOPPED**". Nelle figure 2 e 3 il **TCXO** è impostato su **ON** e visualizza una temperatura di 112.5F, ma può essere impostato per visualizzare la temperatura in Centigradi. Se la temperatura è molto bassa (sotto 0C o 32F) questo visualizzerà i trattini e la compensazione della temperatura sarà disattivata finché il sintetizzatore / sensore accoppiato alla temperatura non supera questa soglia minima.
- **S-Meter:** Questo S-meter è nominalmente calibrato in modo che S-9 sia uguale a 50 μ V in un carico di 50 Ohm con ciascuna unità S che rappresenta 6 dB. In pratica, l'intervallo di utilizzo dell'S-meter spazia da circa S-3 a qualcosa di più alto di quello "40 over" che, se fossero "eseguiti i numeri" circa le corrispondenze della gamma dinamica del ricevitore! La metà inferiore del reticolo del S-Meter ("S0-S9") è di colore bianco, ma se il convertitore A / D del ricevitore ha una condizione di sovraccarico, diventerà rosso. Nelle bande con segnali forti è normale che questo lampeggia momentaneamente come il controllo interno del guadagno si regola. Nelle figure 2 e 3 lo S-meter visualizza un livello di segnale di S-9.
- **PO:** La scala S-Meter, quando è in modalità di trasmissione, indica anche la potenza di uscita dal trasmettitore.
- **Display multifunzione:** Sotto il misuratore S-Meter e Power Output è un contatore multifunzione che, usando il tasto F2, può essere utilizzato per selezionare uno dei tre modi: **SWR, AUDIO e ALC**.
 - **SWR:** quando è in modalità di trasmissione, questo contatore indica il **VSWR** calcolato. Si noti che il **VSWR** è calcolato solo quando la potenza in uscita supera i 0,25 watt. Quando è in modalità SSB, questo indicatore non mostrerà alcuna indicazione **VSWR** a meno che non esista una potenza RF che superi la potenza minima, consentendo di eseguire un calcolo.
 - **AUDIO:** indica, in dB, il livello audio relativo applicato all'ingresso **MIC / Line**.
 - **ALC:** indica, in dB, la quantità di riduzione del guadagno che l'ALC applica durante la modalità di trasmissione. 3-12dB di indicazione durante il discorso tipico è normale.

Lungo il bordo sinistro ci sono alcuni indicatori, a partire dall'angolo in basso a sinistra:

VCC: sotto è un voltmetro che indica la tensione di alimentazione corrente. A 9,50 volt, le cifre sono visualizzate in rosso, arancione sotto i 10,5 volt e giallo sotto 11,0 volt. Il ricevitore può funzionare fino a 8 volt, ma ottenere non più di 3-5 watt di potenza del trasmettitore "pulito" potrebbe non essere possibile sotto i 10,5 volt, in particolare sulle bande più alte.

• **FIL:** Sotto è l'impostazione attuale della larghezza di banda del filtro, selezionabile tramite il pulsante G4. Nelle figure 2 e 3 la larghezza di banda è mostrata impostata a 2,3 kHz.

Impostazione dell'uscita di potenza: appena sopra l'icona **FIL** è l'impostazione di potenza di uscita attualmente selezionata, selezionabile con il pulsante G3. Nelle figure 2 e 3 viene visualizzata la potenza impostata a 5 watt

• **Impostazione DSP:** appena sopra l'impostazione **Power Output** è l'indicatore della modalità **DSP**. Le modalità disponibili sono: "**OFF**", "**NR**" (Riduzione del rumore), "**NOTCH**" e "**NR + NOT**" (Riduzione del rumore e Notch).

Visualizzazione dello spettro:

Sotto la lettura di frequenza, mostrata in Figura 2 e Figura 3, c'è un display di spettro che mostra i segnali che si trovano su entrambi i lati della frequenza sintonizzata corrente. Lungo la parte inferiore dello schermo di spettro c'è una scala di frequenza.

Questo display funziona molto simile a un analizzatore di spettro con la scala verticale rappresentata in modo logaritmico, il numero di dB / divisione selezionabile dall'utente. Per aumentare l'analogia ad un analizzatore di spettro, il "livello di riferimento" (il livello di segnale in cui viene indicata una particolare forza) viene automaticamente regolato tramite un controllo AGC (Automatic Gain Control) nell'ambito dello spettro che opera indipendentemente dall'ACC del ricevitore che automaticamente mette in scala il segnale più forte all'interno della banda passante in modo tale che sia in prossimità della parte superiore della portata - questo, per consentire la rappresentazione di segnali ampiamente variabili su diverse bande senza la necessità di una regolazione dell'utente.

Visualizzazione a cascata:

La Figura 4 mostra un metodo alternativo di visualizzazione dei segnali vicino al segnale ricevente attualmente sintonizzato. In questa modalità, la frequenza viene visualizzata lungo l'asse "X" (orizzontale), come nel caso dello Spectrum Scope ma invece che la potenza del segnale viene visualizzata come altezza, viene visualizzata come relativa "luminosità". La cascata visualizzata è cosiddetta perché può trasmettere la storia del segnale più recente in tempo mostrando i segnali più recenti in basso, ma quando vengono analizzati nuovi segnali, i segnali più vecchi vengono spostati verticalmente e i più recenti segnali sono posizionati lungo il fondo. In questo modo, si ha una rapida "storia" visiva di ciò che è avvenuto non solo sulla frequenza centrale.

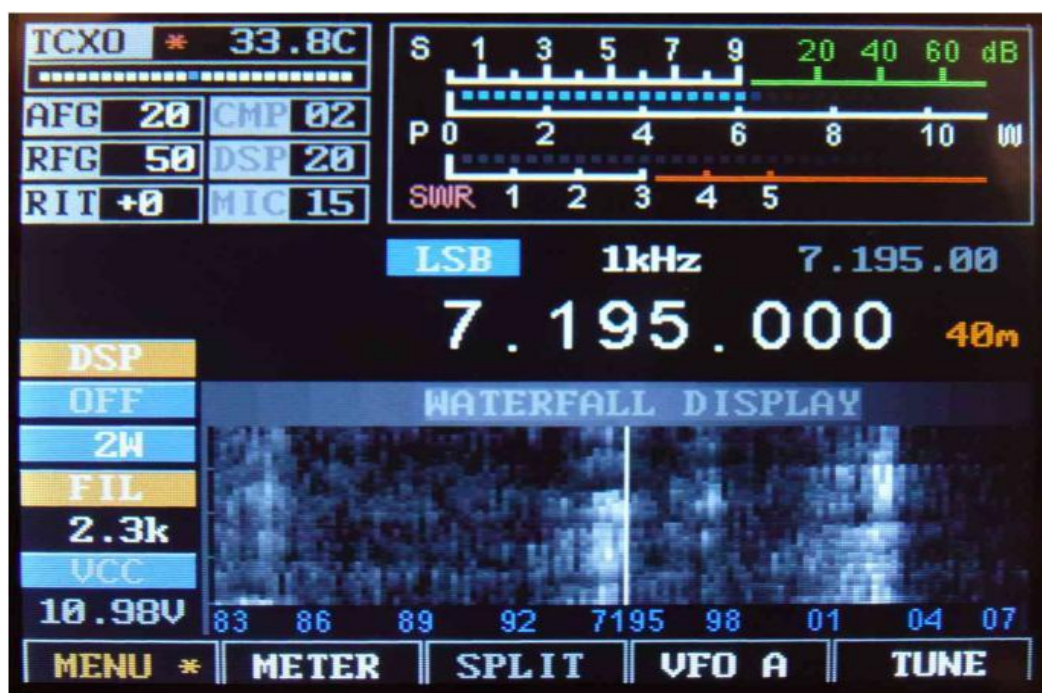


Figura 4: Un tipico display a cascata nella modalità "Magnify" mostrando +/- 12 kHz (24 kHz) di un segmento di banda. Quando "ingrandisci" la modalità non è attiva +/- 24 kHz (48 kHz) di una banda è visibile.

Opzioni disponibili allo Spectrum Scope e Waterfall Display:

È disponibile un filtro "livellamento" regolabile (voce di menu "Scope / Wfall Filter") che migliora notevolmente la visibilità dei segnali in rapido cambiamento. Nel sistema di menu, l'intervallo dello Spettro Spectrum può essere impostato per una durata di +/- 24 kHz o +/- 12 kHz, con l'AGC della portata che

funziona solo sui segnali all'interno della portata visualizzata - vedere l'impostazione del menu "Spec. 2x magnify" per ulteriori informazioni.

Sono disponibili anche selezioni "Funzione finestra" che operano sui dati FFT in ingresso sia allo Spettro Scopo che al Visualizzatore cascata che pre-elaborano i dati spettrali per ridurre al minimo "spargimento" dei contenitori adiacenti FFT. Ciò che può fare è rendere lo schermo Spectrum Scope e la visualizzazione delle cascate "più nitide" e impedire un segnale forte da "perdere" e coprire uno debole.

Connettori:

Sul lato destro del ricetrasmittitore sulla scheda UI sono quattro connettori a tre conduttori da 3,5 mm. Partendo dall'alto, questi connettori sono:

- **Line Out (J1).** Si tratta di un'uscita audio ricevente che è un livello fisso (non influenzato dal controllo del volume) che può essere utilizzato per fornire audio a un computer per le modalità "digitali" (digitali). Questo connettore porta anche l'audio in trasmissione
-
- **Line In (J2).** Questo ingresso può provenire da un computer per "scheda audio" (digitale) per la trasmissione. Il suo utilizzo deve essere selezionato nel menu per essere utilizzato.
-
- **Microfono / PTT (J3).** Questo connettore ha sia un connettore microfono con tensione di polarizzazione (se R68 è installato) per alimentare un microfono alimentato e una linea PTT (Push-to-Talk) che è cortocircuitato a terra per digitare la radio. Mentre la linea PTT è sempre attiva, il microfono deve essere selezionato come ingresso audio attivo dal menu per essere utilizzato. (Si noti anche che questa è anche la linea "Dah", che viene anche utilizzata per digitare la modalità CW "straight key".)
-
- **Altoparlanti / telefoni (J4).** Questo jack alimenta altoparlanti / cuffie esterne, scollegando l'altoparlante interno quando qualcosa è collegato a esso.
 - **Attenzione:** in questo collegamento audio non esiste una resistenza di limitazione in serie, quindi bisogna ricordare di abbassare il volume prima di collegare le cuffie.
-
- Sul bordo RF, lungo il lato destro, ci sono tre connettori. Partendo dall'alto questi connettori sono:
 - **Connettore di alimentazione (J1).** Questo è un connettore di alimentazione coassiale, 5.5mm O.D., 2.1mm I.D., che fornisce alimentazione al ricetrasmittitore. Il guscio esterno è negativo e il conduttore interno è positivo.
 -
 - **Paddle (J2).** Ciò si connette ad una serie di dispositivi Morse o a un tasto verticale. Il conduttore esterno ("anello") è tipicamente "Dah" mentre la punta è "Dit" quando in modalità Iambic. Nella modalità "Straight Key" si utilizza solo il conduttore esterno ("ring"). (La linea "Dah" è la stessa del pulsante "PTT").
 -
 - **Accessorio (J3).** Questo viene utilizzato per interfacciarsi con un dispositivo esterno e può essere utilizzato per digitare il trasmettitore e / o determinare quando il trasmettitore viene digitato. La "punta" di questo jack è la linea "PTT" / "Dah" e può essere utilizzata quando si interfaccia al ricetrasmittitore con un computer quando si utilizza una modalità digitale. Il conduttore esterno ("anello") è messa a terra quando il ricetrasmittitore è in modalità di trasmissione e questo può essere usato per digitare un amplificatore esterno o un interruttore TR.

Sul lato sinistro della scheda UI sono due connettori USB.

- **Il connettore USB superiore di tipo "A"** (full-size) è una porta host USB che può essere utilizzata in futuro per la memorizzazione di dati / file audio e / o dispositivi di interfaccia quali tastiere e dispositivi wireless. È anche possibile caricare il firmware da una memory stick USB dall'interfaccia.

-
- **La porta USB host "mini"** inferiore viene utilizzata principalmente per la programmazione del firmware nel ricetrasmittitore.

Infine, il connettore unico sul lato sinistro della scheda RF è il connettore dell'antenna tipo BNC, l'impedenza nominale è di 50 ohm.

Modalità e funzioni operative:

Modo Ricezione:

Dopo l'accensione, il ricetrasmittitore mcHF ritornerà alla modalità di ricezione sull'ultima frequenza, nella modalità e utilizzando il filtro audio a banda passante in uso quando è stato ultimamente spento utilizzando il pulsante POWER. In questa modalità LD1, il LED a sinistra (in genere verde) è illuminato.

Per impostazione predefinita, **ENC1** controlla il volume, **ENC2** il guadagno RF e **ENC3** controlla il RIT.

Modo Trasmissione:

Quando nella modalità di trasmissione **LD2** (tipicamente rosso) il **LED** a destra è illuminato. Nella modalità di trasmissione la maggior parte dei comandi sono congelati, per evitare la modifica della frequenza, del tipo di filtro e della modalità durante la trasmissione.

Modo Sintonia:

La modalità di sintonia può essere immessa premendo il pulsante situato sotto l'icona **TUNE** sullo schermo (ad es. **Tasto F5**) in qualsiasi momento e in questa modalità viene generata una portante, insieme a un sidetone udibile nell'altoparlante, l'ampiezza impostata dal "Sidetone Gain" (**STG**). La potenza di uscita può essere regolata durante la trasmissione premendo il tasto **G3** per passare attraverso le impostazioni. L'etichetta **TUNE** sul display LCD diventa rossa mentre la modalità **TUNE** è attiva.

Sempre un carico adatto collegato al trasmettitore (antenna corrispondente o carico fittizio) prima di entrare in modalità TUNE o in qualsiasi modo di trasmissione.

Premendo nuovamente il pulsante TUNE si uscirà.

Appunti:

- Quando si è in modalità **TUNE** l'ingresso audio all'ingresso Microfono e LINE viene ignorato.
-
- Quando il **TUNE** è attivato in modalità SSB, l'offset di frequenza dalla frequenza di visualizzazione e dalla frequenza del sidetone (ad esempio il suono emesso dall'altoparlante) sarà sempre di 750 Hz.
 - **Nota:** non sarà presente alcun tono in modalità SSB-TUNE quando la frequenza di conversione è attiva.
 -
- Quando il **TUNE** è attivato in modalità CW, l'offset di frequenza dalla frequenza di visualizzazione e dalla frequenza del sidetone sarà quella configurata come frequenza del sidetone nel menu.
-
- Premendo e tenendo premuto il pulsante **TUNE** si attiverà la funzione Transmit Disable. Se questo è attivo, l'indicatore **TUNE** sopra il tasto F5 verrà visualizzato in grigio e premendo non avrà alcun effetto. La funzione "**Transmit Disable**" può anche essere attivata / disabilitata nel menu di configurazione.

VFO A (o VFO B):

- Quando non è in modalità Menu, tasto "soft" F4, sotto il display. Questo pulsante attiva il VFO, A o B, attualmente VFO "attivo". Questo display cambia, indicando sempre il VFO attualmente attivo.

- Se la modalità **SPLIT** non è attiva, la frequenza VFO attualmente attiva, la selezione dei filtri e la modalità vengono utilizzati sia per la ricezione che per la trasmissione.

Se la modalità **SPLIT** è attiva, la frequenza e il filtro VFO attualmente attivi vengono utilizzati per la ricezione mentre la frequenza VFO "altra" è quella utilizzata per la trasmissione: La modalità di trasmissione è sempre quella del VFO "attivo" (ricezione). La modalità **SPLIT** verrà discussa più dettagliatamente di seguito.

Se si preme questo pulsante (F4) la modalità **VFO** attualmente è attiva, l'impostazione del filtro e la frequenza vengono copiati sul **VFO** inattivo con un'indicazione sullo schermo che ciò è avvenuto.

SPLIT:

Quando non è in modalità Menu, il pulsante "soft" **F3** attiva e disattiva la modalità "**SPLIT**".

Quando la modalità **SPLIT** è disattivata, la radio si comporta normalmente utilizzando il **VFO** attualmente selezionato per la ricezione e la trasmissione.

Quando la modalità **SPLIT** è attiva, la radio utilizza la modalità **VFO** attualmente selezionata per ricevere e trasmettere, il filtro **VFO** corrente e la frequenza di ricezione e la frequenza di trasmissione di **VFO**. In questa modalità, anche la visualizzazione della frequenza principale viene modificata, mostrando separatamente la frequenza di ricezione e trasmissione.

Per impostare la modalità **SPLIT** si potrebbe fare quanto segue:

- Attivare la funzione **SPLIT**. "**SPLIT**" ha ora cambiato colore e il display mostra due frequenze.
- Supponiamo che una stazione DX sta trasmettendo su 14.155 e ricevendo su 14.165, USB. In questo caso, si trasmetterebbe su 14.165 e riceverà su 14.155.
- · Comporre la frequenza di trasmissione di 14,165 MHz - la frequenza di ricezione della stazione DX.
- Premere il pulsante VFO A / B per spostare quella frequenza sull'altro "VFO": questa è la frequenza di trasmissione.
- Comporre la frequenza di ricezione di 14.155 - la frequenza di trasmissione della stazione DX - e impostare anche la modalità USB e la larghezza di banda del filtro desiderata.
- · *Ora sei pronto ad andare! - Non importa quale frequenza sia in VFO A o B.*

Importanti commenti relativi alla modalità SPLIT e al VFO A / B:

- Durante l'installazione e l'utilizzo di questo firmware per la prima volta, potrebbe esserci un problema con il salvataggio delle frequenze VFO A / B. Dopo aver utilizzato il pulsante POWER per salvare le impostazioni una o due volte appare come se le posizioni di memoria venivano inizializzate correttamente e che funzionino come dovrebbero in seguito.
- · La modalità **SPLIT** funziona solo sulla stessa banda - questo per impedire la batteria distruttiva del sistema relè di interruttore a banda che potrebbero verificarsi con l'operazione a banda larga - che potrebbe anche rallentare la commutazione di trasmissione / ricezione.
- Si noti che è possibile impostare STEP a 100 kHz e utilizzare la manopola principale per sintonizzare la frequenza di ricezione in un'altra banda e operare in modo tale da dividere, ma questo non è raccomandato e lo farai a proprio rischio!
- Quando si usa la modalità FM è possibile utilizzare la funzione **SPLIT** per l'operazione di ripetitore se un VFO contiene la frequenza di ingresso del ripetitore e l'altra contiene la frequenza di uscita del ripetitore. Per "scambiare" i VFO si può anche fare una funzione "inversa" e ascoltare i segnali sulla frequenza di ingresso del ripetitore.

I Pulsanti "Soft" nel normale funzionamento:

In modalità "normale" il display dello spettro sarà visibile sullo schermo e i cinque pulsanti "Funzione" lungo il fondo del display avranno le seguenti funzioni:

- **MENU (pulsante F1)** - Questo entra nel sistema di menu, consentendo la configurazione del ricetrasmittitore. Tenere premuto questo pulsante salva tutte le impostazioni in EEPROM.
- **METER (pulsante F2)** - Questo pulsante seleziona la modalità del grafico a barre sotto il S-meter che viene utilizzato per visualizzare diversi parametri durante la trasmissione. Premendo ripetutamente questo pulsante, si seleziona, a sua volta, il **display di SWR, AUD e ALC**.
- **SPLIT (pulsante F3)** - Questo pulsante attiva / disattiva la modalità "SPLIT". Quando acceso ("**SPLIT**" è **giallo**), le frequenze di trasmissione e di ricezione vengono separate utilizzando VFO A e B come mostrato sul display di frequenza principale.
- **VFO A o VFO B (pulsante F4)** - Questo pulsante consente di commutare se VFO A o VFO B è il VFO "primario". Il VFO che viene visualizzato è **SEMPRE** quello utilizzato per la ricezione.
- **TUNE (pulsante F5)** - Questo pulsante attiva / disattiva la modalità **TUNE**. Premendo e tenendo premuto questo pulsante si disattiva la trasmissione come indicato da questo indicatore visualizzato in grigio.

Pulsanti "Soft" in modalità MENU:

Premendo il tasto **MENU (ad esempio, tasto F1)**, entrerete nel sistema di menu principale con il quale possono essere configurati molti parametri del ricetrasmittitore: questi parametri verranno discussi in dettaglio in un secondo momento. Premendo e tenendo premuto questo pulsante vengono salvate tutte le impostazioni in EEPROM.

Entrando nella modalità MENU alcuni dei pulsanti "soft" lungo la parte inferiore dello schermo cambiano la loro funzione:

- **EXIT (pulsante F1)** - Esce dal sistema di menu, tornando al display principale. Premendo e tenendo premuto questo pulsante vengono salvate tutte le impostazioni in EEPROM.
- **DEFAULT (pulsante F2)** - Questo pulsante consente di reimpostare l'elemento attualmente selezionato all'impostazione predefinita.
- **PREV (pulsante F3)** - Questo pulsante passa indietro una schermata o sei voci di menu. Premendo e tenendo premuto questo pulsante salterà all'inizio del menu o alla fine del menu se già all'inizio.
- **NEXT (pulsante F4)** - Questo pulsante passa in avanti una schermata o sei voci di menu. Premendo e tenendo premuto questo pulsante salterà alla fine del menu o all'inizio del menu se già alla fine.
- La modalità **TUNE** rimane presente nel sistema MENU sul pulsante **F5**.

NOTE: Se un elemento è stato modificato nel sistema di menu che potrebbe essere necessario salvare in **EEPROM** utilizzando il pulsante **POWER**, l'indicatore **MENU** sarà arancione e sarà seguito da un asterisco (ad esempio "MENU*").

Opzioni configurabili nella schermata principale:

Nell'angolo superiore sinistro sono presenti una serie di voci sulla schermata principale configurabili utilizzando i pulsanti e / o gli encoder.

- **AFG - "Guadagno AF"** (a.k.a. "Controllo volume"). Questo viene utilizzato per regolare il livello audio che alimenta il jack altoparlanti / cuffie utilizzando l'encoder **ENC1**. **Tasto M1** può essere utilizzato per selezionare se questo encoder regola **AFG o STG** (vedi sotto) con l'opzione "non selezionata" che è "grigio". **AFG** (ad esempio il "Controllo del volume") è sempre abilitato in modalità Menu.
- **STG - "Sidetone Gain"** in modalità **CW**. Questo viene utilizzato per regolare il livello del sidetone che si sente durante la digitazione in modalità **CW** e mentre in modalità **TUNE** con encoder **ENC1**. **Tasto M1** può essere utilizzato per selezionare se questo encoder regola **STG o AFG** con l'elemento "non selezionato" che è "grigio". Sidetone Gain è anche regolabile dal menu principale. **Se non in modalità CW questo viene sostituito con "CMP"**.
- **CMP - "TX Compression Level"** mentre non è in modalità **CW**. Questo viene utilizzato per regolare la quantità di compressione audio quando è in modalità vocale. Quando è in modalità **CW** questo viene sostituito con **"STG"**.
- **RFG - "RF Gain"**. Questo controllo, quando l'impostazione è diminuita, provoca una maggiore deflessione nello S-Meter e una diminuzione commisurata della sensibilità del ricevitore. Questo funziona esattamente come il controllo **"RF Gain"** su un ricevitore analogico tradizionale e viene utilizzato tipicamente per limitare la sensibilità del ricevitore su una banda rumorosa. **Tasto M2** può essere utilizzato per selezionare se questo encoder regola **RFG o NB** (vedi sotto) con l'elemento "non selezionato" che è "grigio". Questo parametro può anche essere regolato dal menu principale.
- **DSP** - Regola la "forza" della riduzione del rumore **DSP** quando è abilitata. Premendo il tasto e tenendo premuto **M2** selezionerà tra questo parametro o **"NB"** (regolazione rumore bolle) che è visibile. Accensione e spegnimento del **DSP** ripristinerà anche il motore di riduzione / scarico **DSP**.
- **NB - "Rumore di rumore"**. Questo comando regola la "forza" del disturbo del rumore, con "0" è "disabilitato". Questo è un tipo di rumore di tipo "impulso" che funziona sull'ingresso a banda larga prima di filtrare l'ingresso **DSP**. Mentre aumenta la forza a vuoto, il colore del numero cambia per avvertire l'utente che i numeri più elevati sono più suscettibili di causare la degradazione dell'audio di ricezione. **Tasto M2** può essere utilizzato per selezionare se questo codificatore regola **NB o RFG** con l'elemento "non selezionato" che è "grigio". Premendo il tasto e tenendo premuto **M2** selezionerà tra questo parametro o **"DSP"** che dovrà essere visibile.
- **RIT - "Riceve la sintonizzazione incrementale"**. Questo consente di compensare il ricevitore, in passi di 20 Hz, per consentire che la frequenza di trasmissione sia diversa da quella del ricevitore con la frequenza di ricezione effettivamente mostrata sulla schermata di frequenza **"sub"** sopra e verso destra della visualizzazione principale della frequenza. Il **Tasto M3** può essere utilizzato per selezionare se questo encoder regola **RIT o WPM** (vedi sotto) con l'elemento "non selezionato" che è "grigio".
- **WPM - "parole per minuto"** in modalità **CW**. Questo regola la velocità di invio del Morse in "parole per minuto" quando si utilizza la digitazione in modalità Iambic. Il **Tasto M3** può essere utilizzato per selezionare se questo encoder regola **WPM o RIT** (vedi sotto) con l'elemento "non selezionato" che è "grigio". L'impostazione **WPM** del Morse può anche essere regolata dal menu principale. **Quando non è in modalità CW questo viene sostituito con "MIC" o "UIN"**.
- **MIC o LIN - "Guadagno del microfono"** o "guadagno di ingresso di linea" quando non è in modalità **CW**. Questo regola il guadagno del microfono (o della linea di ingresso), a seconda del quale è abilitato. Quando è in modalità **CW** questo viene sostituito con **"WPM"**. Premendo il tasto e tenendo premuto **M3** selezionerà

modalità **Microfono o Line Input**. Si noti che se questo viene modificato durante la trasmissione, è necessario premere brevemente il tasto di selezione per la modifica degli ingressi per avere effetto.

Commutazione automatica degli elementi su schermo quando si va dalla ricezione alla trasmissione:

Utilizzando l'elemento "Menu di configurazione" contrassegnato con "**O / S Menu SW su TX**" e impostandolo su **ON**, molti degli elementi sullo schermo cambiano automaticamente quando si va dalla ricezione per trasmettere e tornare indietro quando si torna per ricevere quando si è in **SSB** : Questa funzione non è disponibile in modalità **CW**. Questi parametri includono:

- **CMP** (in modalità fonia)
- **MIC o LIN** (in modalità fonia)

Questa commutazione automatica facilita la regolazione dei parametri pertinenti quando è in modalità di trasmissione senza dover sospendere e premere i tasti **M1** e / o **M3** per commutare le funzioni delle manopole corrispondenti.

Si noti che se avevi già selezionato una funzione alternativa durante la ricezione (ad esempio "**CMP**"), "ricorderà" e tornerà a quella impostazione dopo che sei stato in trasmissione e tornato a ricevere.

Impostazione del parametro "**O / S Menu SW su TX**" su **OFF** impedisce che i parametri di cui sopra cambiano quando si passa tra la ricezione e la trasmissione.

DSP (Digital Signal Processing) Riduzione del rumore e filtro automatico del Notch:

Il pulsante **G2** viene utilizzato per abilitare / disabilitare la funzione **DSP**, fornendo le seguenti impostazioni:

- **OFF** - Le funzioni DSP sono disattivate.
- **NR** – Riduzione del solo rumore.
- **NOTCH** - Solo filtro automatico.
- **NR + NON** - Riduzione del rumore e filtro di Notch.

Premendo e tenendo premuto il tasto **G2** "salva" la modalità **DSP** attualmente selezionata, se è attiva e disattivata. Premendo e tenendo premuto questo pulsante si ripristinerà le modalità configurate quando era stata disattivata.

La "forza" di questo filtro può essere regolata utilizzando la voce di menu # **10**, "**DSP NR Forza**" - ma fai molta attenzione per questa operazione perché è facile andare in esagerazione con questa impostazione. Se è impostato troppo alto, si può causare la riduzione del rumore e creare (ad esempio un suono "cavo" o "acquoso") che può essere peggiore dell'interferenza che si sta cercando di rimuovere!

La "forza" può anche essere impostata tramite il pulsante **M2 e ENC2** senza dover entrare nel sistema di menu. Per fare questo:

- Abilitare la modalità **DSP "NR"** premendo il pulsante **G2**.

- Premere il tasto **M2** in modo che l'evidenziazione cambia da **RFG a DSP** sullo schermo.
 - Se invece viene visualizzato "NB", premere e tenere premuto il tasto **M2** per modificarlo.
- Con **DSP** evidenziato, **ENC2** consente ora di regolare la forza di riduzione del rumore **DSP**.
- Si noterà che il numero che indica la "forza" **DSP** è grigio quando **DSP** è spento e non può essere (accidentalmente!) Regolato.

NOTE DI FUNZIONAMENTO IMPORTANTI relative a DSP e al rumore:

- Tutte le funzioni DSP sono disabilitate fino a pochi secondi dopo che la radio si avvia.
- Il filtro Notch viene disattivato automaticamente in modalità **CW**. Non è possibile selezionarlo quando si è in modalità **CW**. La ragione di questo è che il filtro Notch vede il segnale CW come rumore e quindi lo elimina.
- Spegnerne sempre tutte le modalità **DSP** quando si utilizzano modi "digitali" (digitali) come **PSK31, RTTY, SSTV**, ecc. Il **DSP** non è compatibile con queste modalità!
- L'annullamento del rumore è sempre disabilitato nella modalità di larghezza di banda larga (5, 6, 7.5 o 10 kHz).
- Il blocco del rumore è disattivato in modalità **AM**.
- L'attività antirumore del DSP può causare all'interfaccia utente del **mcHF** a rallentamento in modo significativo! Ciò significa che la risposta ai pulsanti e agli aggiornamenti dello spettro può essere notevolmente più lenti. (Sei stato avvertito!).

Sono disponibili ulteriori impostazioni di configurazione "avanzate" relative alle modalità **DSP** disponibili: vedere le voci del sistema di menu e la sezione "**Impostazioni DSP avanzate**" più avanti in questo manuale.

Suggerimenti per ridurre al minimo il carico del processore quando si utilizza **DSP**:

- La riduzione del rumore **DSP** e il filtro automatico (**Notch**) sono funzioni separate che funzionano in modo indipendente. A causa di questo, il funzionamento in modalità "**NR + NOT**" richiede più "potenza" di processore che solo "**NR**" o "**NOTCH**".
- Il rumore assume circa la potenza del processore come sia il DSP NR e il "Notch" messo insieme è per questo che innescare la diminuzione del rumore oltre a DSP può rallentare notevolmente la risposta del ricetrasmittitore - o anche perché il blocco del rumore è disattivato in modalità **AM** o quando è impostato su una larghezza di banda larga - entrambi richiedono più potenza del processore per loro propria ragione!
- **Quando DSP NR** è attivo, il parametro "**DSP NR FFT NumTaps**" può modificare in modo significativo il caricamento del processore: maggiore è questo valore, maggiore è il carico. Se è necessario disattivare il **DSP**, ma è possibile che l'interfaccia utente funzioni troppo lentamente, provare ad impostarla a un valore inferiore: in questo modo è possibile ridurre in qualche modo la "qualità" della riduzione del rumore, ma libererà alcuni processori.
- **AVVERTIMENTO:**
- **È possibile selezionare la combinazione di larghezza di banda larga, riduzione del rumore DSP e DSP Notch (ad esempio "NR + NOT") in modalità AM. Questa combinazione può "bloccare" la radio con troppa potenza del processore, rendendo il funzionamento lento e provoca audio distorto. Se si esegue questa operazione, è possibile premere e tenere premuto il pulsante DSP per disabilitare DSP e "deselezionare" alcune di queste opzioni.**

Utilizzo del ricetrasmittitore mcHF – breve panoramica:

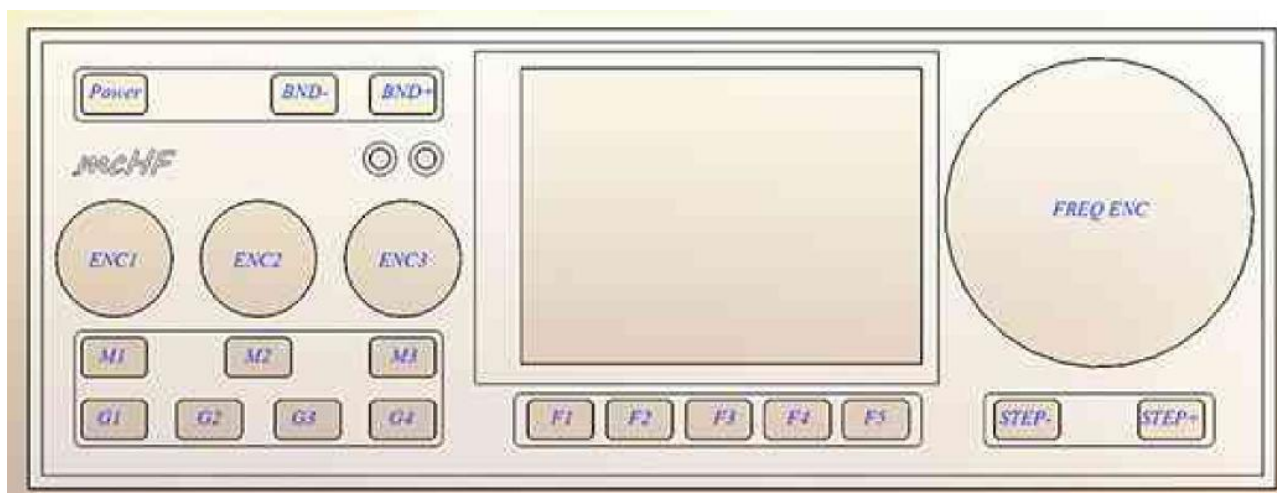


Figura 5: Controlli del pannello frontale del ricetrasmittitore mcHF

NOTE

Se non si conosce il mcHF, fare riferimento alla sezione del manuale: "Prima di entrare in aria - Configurazione iniziale del ricetrasmittitore mcHF"

Per accendere il ricetrasmittitore, premere brevemente il pulsante POWER e il display dovrebbe accendersi, passare attraverso la schermata di attribuzione e avvio e visualizzare la frequenza e la visualizzazione dello spettro.

RICEZIONE:

- Regolare il volume utilizzando il controllo ENC1.
- Regolare la frequenza utilizzando la manopola **FREQ ENC**. Selezionare la dimensione del passo utilizzando i pulsanti **STEP-** e **STEP +**.
 - Premendo e tenendo premuto il pulsante **STEP-** o **STEP +** diminuisce / aumenta temporaneamente la dimensione del passo durante la sintonizzazione, mentre la misura del passo cambia colore mentre è in corso.
 - Premendo e tenendo contemporaneamente entrambi i pulsanti **STEP-** e **STEP +** abilitare / disabilitare la modalità "**Blocco frequenza**". Il display di frequenza principale diventa grigio quando è abilitata la funzione "Blocco frequenza". Il RIT rimane abilitato quando la frequenza è bloccata.
- Modificare la banda utilizzando i pulsanti **BND** e **BND +**.
- Modificare la modalità (**USB, LSB, CW, ecc.**) Con il pulsante **G1**. Nota: *Premendo e tenendo premuto questo pulsante si attiverà la selezione dei modi "disabilitati".*

- Il tasto **G4** seleziona la larghezza di banda del ricevitore. Nota: *Premendo e tenendo premuto questo pulsante si attiverà la selezione delle larghezze di banda "disabilitate"*.
- Premendo il pulsante **G2** selezionerà la modalità di riduzione del rumore **DSP**.
 - **Premendo e tenendo premuto il tasto G2** si disattiverà il **DSP**, salvando le impostazioni correnti premendo e tenendo premuto ripristina l'ultima modalità utilizzata. Le modalità **DSP** disponibili sono:
 - **NR** = solo riduzione rumorosità.
 - **NOTCH** = Solo filtro automatico (tono).
 - **NR + NON** = sia la riduzione del rumore che il filtro automatico.

Esistono alcune configurazioni in cui alcune / tutte le funzioni **DSP** non sono disponibili. Ad esempio, il filtro Notch è disattivato in modalità **CW** (*per ovvi motivi!*) e **DSP** è completamente disattivato in modalità **FM**.

- Se si desidera utilizzare **RIT**, utilizzare **ENC3** per spostare la frequenza di ricezione: Il display a bassa frequenza visualizza la visualizzazione della frequenza di ricezione effettiva quando **RIT** è impostato su non zero, ma il display grande mostrerà la frequenza di trasmissione.

TRASMISSIONE:

Impostare la frequenza e la modalità di ricezione, impostando la potenza di uscita desiderata usando il tasto **G3**. Si noti che si raccomanda che per le modalità fonica non si utilizzi la potenza "piena" se non si è configurato con cura per una potenza di uscita pulita e lineare.

Impostazione audio per trasmettere inizialmente in SSB:

- Preferibilmente, collegare il ricetrasmittitore **mcHF** a un carico fittizio da 50 ohm in grado di gestire almeno 10 watt. In alternativa, è possibile sintonizzarsi su una frequenza libera mentre è collegata ad un'antenna con 50 ohm d'impedenza.
- Utilizzare il pulsante **G1** per selezionare la modalità **LSB o USB** come desiderato.
- Premere il tasto **F2** per selezionare il misuratore **AUDIO**.
- Per il test, premere il tasto **G3** per selezionare l'impostazione da **0,5 watt**: L'impostazione di alimentazione non importa per questa configurazione.
- Collegare il microfono al connettore **J3**: questo è quello appena al di sopra del connettore altoparlante sul lato destro della scheda **UI**, sotto e a destra del controllo **FREQ ENC**. Il mcHF viene utilizzato tipicamente con un elemento del microfono a elettrodo e la potenza per l'elemento del microfono viene fornita dalla radio.
- Premere il tasto **M3** per passare da **RIT a MIC**. Se la casella al lato destro di **RIT** mostra "**LIN**" che indica che la modalità di ingresso linea è attiva, premere e tenere premuto **M3** per cambiarlo in **MIC**. Premere il tasto **M3** come necessario per evidenziare **MIC** sul display: consente di regolare il guadagno del microfono.
- Ora, digitare la radio utilizzando il pulsante **Push-to-Talk (PTT)** sul microfono: il display dello spettro dovrebbe bloccarsi.
- Parlare normalmente nel microfono. Dovresti vedere l'indicatore sul rimbalzo del misuratore **AUDIO** verso l'alto. Durante la conversazione, regolare l'**ENC3**, che regola il parametro **MIC**, in modo che l'indicatore del misuratore **AUDIO** passa fino a +4 o giù di lì (in rosso) sui picchi. Sono possibili picchi occasionali, superiori, ma evitare le impostazioni che causano indicazioni a pieno scala che potrebbero implicare distorsioni.
- Rilasciare il pulsante **PTT** e premere il tasto **F2** per selezionare lo strumento **ALC**.
- Premere il pulsante **M1** per evidenziare il **CMP** sul display: consente di regolare il livello di compressione del processore vocale.
- Premere il pulsante **PTT** e parlare normalmente di nuovo. Dovresti vedere l'indicatore **ALC** indicare in su a volte le cifre vocali: se non lo fa, aumentare leggermente il guadagno del microfono.

- La regolazione della **CMP** ad un valore più elevato aumenterà l'aggressività del processore vocale: un valore di **2** è un valore piacevole e modesto, un valore di **12**, mentre molto "punchy" e può essere utilizzato per massimizzare "la potenza di conversazione" suona molto "Elaborato" ed è probabile che sia spiacevole per i **QSO** normali e casuali. Il valore di "**SV**" selezionerà le impostazioni personalizzate - vedere il menu per ulteriori informazioni.
- Dopo aver configurato le impostazioni in modo soddisfacente, premere e tenere premuto il pulsante **F1** per memorizzarli in memoria.

Cosa fare se si nota che i contatori ALC o AUDIO saltano quando si pigia il microfono:

In una stanza tranquilla con un'antenna o un carico fittizio collegato al mcHF, impostare la modalità **METER** su **ALC** e pigiare il microfono / trasmettitore senza parlare e notare se lo strumento **ALC** salta all'istante che si preme il trasmettitore e scende nuovamente. Successivamente, passare alla modalità **METER a AUD** e pigiare nuovamente il microfono / trasmettitore, guardando il misuratore **AUDIO**.

Se si nota che l'indicatore salta verso l'alto quando si preme il trasmettitore e scende nuovamente il tasto, il trasmettitore può causare un "**clic**" elettronico o meccanico "**clunk**", "de-sensing" l'**ALC** del trasmettitore. Ciò può essere causato dall'accensione dell'elemento elettrodo nel microfono quando la radio è inserita e / o dall'accensione meccanica (rumorosa) dell'interruttore - ma il risultato può essere uguale in entrambi i casi: un temporaneo "Desensibile" quando si inizia a parlare e / o un suono fastidioso sentito dalla stazione che ti riceve!

Per ridurre al minimo questa voce del menu di regolazione "**TX Mute Delay**", che manterrà l'audio del microfono per un breve periodo dopo l'inserimento. I parametri sono regolabili da 0 (spento) a 25, che mantiene l'audio silenziato per un tempo completo di 250 millisecondi (un quarto di secondo) dopo l'inserimento del microfono.

Si raccomanda di individuare il valore minimo per sopprimere in modo affidabile l'aspetto del rumore del microfono e aumentarlo del 50%.

Commenti durante l'utilizzo di AM:

La trasmissione **AM** funziona allo stesso modo di **SSB**, ma deve essere attivata la modalità di conversione di frequenza. Ricorda inoltre che il vettore non modulato in **AM** sarà 1/4 quello della potenza **PEP in SSB**!

Informazioni importanti riguardanti la modalità "Conversione di Frequenza":

La voce del menu "**RX / TX Freq Xlate**" seleziona l'abilitazione / disattivazione della traduzione della frequenza di banda base nel ricevitore / trasmettitore. Quando la traduzione è attiva, invece del ricevitore operativo e attivo a "**DC**", i segnali vengono spostati matematicamente da **6 kHz** (sopra o sotto - selezionabili dall'utente). Se la modalità di conversione della frequenza è attivata, viene visualizzata sulla schermata di avvio.

L'esecuzione di questo spostamento di frequenza può aiutare a perdonare molti dei "peccati" che si verificano con le conversioni "DC" - il più ovvio di questi è che qualsiasi rumore nell'alimentazione elettrica così come i rumori I / F degli amplificatori, i mixer, i convertitori A / B e simili tendono a mostrare rigore nell'audio ricevuto. Con i segnali a microvolt, è una vera lotta per minimizzare questi segnali! Questi segnali / problemi possono essere visualizzati come:

- Ronzio
- Ululati
- Feedback audio, soprattutto nei volumi più alti.

- Sbattimento con la diminuzione della retroilluminazione.
- Rumori dalle comunicazioni I2C (ad esempio "ticchettio").
-

Va notato che queste modifiche di codice NON permettono al costruttore di apportare la forte raccomandazione di eseguire le modifiche nel file "mcHF Board Modifications", in particolare le modifiche dell'alimentazione U3a e MCU e LCD (per scheda UI 0.3), ma dovrebbero andare molto a ridurre gli artefatti che possono ancora verificarsi anche dopo aver apportato tali modifiche - anche al punto di ottenere un'ulteriore S-unità o due in sensibilità.

La voce di menu "RX / TX Freq Xlate" ha le seguenti opzioni:

- **OFF** - Questa è l'operazione originale del ricetrasmittitore con i segnali di ricezione (e trasmissione) operanti a zero e attorno lo zero.
- **• RX LO HIGH** - In questa modalità i segnali vengono spostati sotto zero Hz per 6 kHz, che richiedono che l'oscillatore locale venga spostato per la stessa quantità. I segnali ricevuti vengono sintonizzati al primo graticcio sinistro del centro sul campo dello spettro.
- **• RX LO LOW** - In questa modalità i segnali vengono spostati su **ABOVE** zero Hz per 6 kHz, che richiedono che l'oscillatore locale venga spostato verso il basso per la stessa quantità. I segnali ricevuti vengono sintonizzati sul primo graticcio destro del centro sul campo dello spettro.

Per vari motivi (ad esempio l'uso di USB su bande più alte dove il potenziale per l'interferenza zero-HZ è più elevato) si consiglia l'uso di "RX LO LOW" per le migliori prestazioni!

Stranezze e effetti collaterali:

Quando la modalità di conversione è attivata e la modalità "ingrandita" non è attiva, si noterà che il segnale di ricezione non è più al centro dello spettro! Lungo la parte inferiore dello spettro si osserverà che la visualizzazione della frequenza viene modificata, con la frequenza in kHz che viene visualizzata in pieno sotto il graticcio, spostandosi a sinistra o a destra come sopra indicato.

Se hai utilizzato altri software SDR - in particolare i "rigidi SDR" su computer, avrai già familiarità con questo tipo di spostamento!

Utilizzando il mcHF con i modi computer "Sound Card" (ad esempio digitale) tramite le connessioni Line-Input e Line-Output:

Il mcHF può essere collegato a un computer, tablet o smartphone tramite cavi audio e la linea PTT sul cavo del microfono per consentire modalità come SSTV, PSK31, WSPR o altri modi digitali "Sound Card". A tale scopo, configurare il ricetrasmittitore come segue:

- Usando il tasto **G1**, selezionare modalità **USB**: tutte le modalità digitali vengono azionate utilizzando **USB**, indipendentemente dalla banda. In questo modo la frequenza audio del segnale digitale può essere aggiunta al display di frequenza per calcolare la frequenza di trasmissione / ricezione effettiva.
- Impostare **RIT** a zero utilizzando **ENC3**: Premere il tasto **M3** come necessario per evidenziare **RIT** per consentire la regolazione. Quando si utilizza una modalità digitale, il **RIT** deve essere disattivato o altrimenti avrai difficoltà a creare contatti!
- Impostare **CMP** su zero utilizzando **ENC1**: Premere il tasto **M1** come necessario per evidenziare **CMP** per consentire la regolazione. Quando si utilizza una modalità digitale, il compressore audio deve essere impostato su **MINIMUM** (0) oppure potrebbe degradare il segnale digitale!
- Prima di collegare il dispositivo esterno (Computer, tablet, telefono) impostare il livello di uscita audio in media scala. Impostare anche il guadagno d'ingresso audio a circa la media scala.
- Per la ricezione, è possibile utilizzare uno qualsiasi dei filtri audio ricevibili disponibili, ma è consigliabile non utilizzare il filtro **Wide**! Se si utilizzano filtri stretti (300Hz, 500Hz o 1.8 kHz), è possibile spostare la frequenza centrale di quel filtro nel menu in base alla banda passante per quella modalità, ma è consigliabile che sia possibile eseguire un filtro troppo stretto per alcuni delle modalità digitali "più ampie"! Nella maggior parte dei casi il filtro da 2,3 kHz sarà adeguato.
- **Assicurarsi che il filtraggio DSP sia spento!** La riduzione o la rottura del rumore **DSP** su qualsiasi radio necessariamente altera i segnali e questo può degradarli, rendendoli difficili da decodificare per il computer / dispositivo collegato!

Collegare la presa di ingresso di linea (**J2**) del mcHF all'uscita audio del dispositivo che si sta utilizzando per generare l'audio e collegare la presa di linea-uscita (**J1**) del mcHF all'ingresso audio di quel medesimo dispositivo.

Per digitare il ricetrasmittitore, è necessario anche collegare un cavo alla presa del microfono (**J3 sulla scheda UI**) o alla presa **Key** (**J2 sulla scheda RF**) e alla linea **PTT / Key** su entrambe le prese ("anello") sarà connessa al tasto per il ricetrasmittitore: le interfacce tipiche di computer rig-righe possono ospitare facilmente questa connessione.

- Preferibilmente, collegare il ricetrasmittitore mcHF a un carico fittizio da 50 ohm in grado di gestire almeno 10 watt. In alternativa, è possibile sintonizzarsi su una frequenza libera mentre è collegato ad un'antenna con impedenza di 50 ohm.
- Usando il pulsante **M3**, selezionare la modalità **LIN**. Potrebbe essere necessario premere e tenere premuto questo pulsante per passare da **MIC** a **LIN**. Premere il tasto **M3** come necessario per evidenziare **LIN**.
- Usando il tasto **F2**, selezionare l'indicatore **AUDIO**.
- Utilizzando il tasto **G3** impostare il mcHF a 0,5 watt per questa configurazione.
- Utilizzando il programma in esecuzione sul dispositivo esterno, digitare il computer utilizzando la modalità selezionata. Se il programma ha un "test", utilizzarlo per questo.
- Regolare l'impostazione **LIN** tramite **ENC3** per una lettura sull'indicatore **AUDIO** da +2 a +4.
- **Assicurarsi di aver impostato "CMP" su 0 come indicato sopra!**

- Disinserire il ricetrasmittitore.
- Prendere nota delle impostazioni utilizzate per riferimento futuro.
- Trova un segnale sulle bande rappresentative della modalità e regola il livello di ingresso audio del dispositivo esterno per circa "mid-scale". **Il livello di uscita linea sul mcHF su questa versione del firmware è fisso.**
- Dovrebbe essere notato che la presa **LINE OUT** contiene l'audio di trasmissione. Questo è un artefatto della configurazione hardware.
- Dopo aver configurato le impostazioni in modo soddisfacente, premere e tenere premuto il pulsante **F1** per memorizzarli in memoria.

Modalità Sintonia:

Il pulsante TUNE può essere utilizzato per inviare un carrier non modulato (**CW**) per brevi test, ad esempio controllando l'uscita **RF** o il **VSWR** / matching. La funzione TUNE viene utilizzata anche per la regolazione iniziale di vari parametri (**TX Gain, Phase**) come descritto altrove nel dettaglio.

Il funzionamento della modalità TUNE è molto semplice:

e l'indicatore diventa rosso.

- Premere nuovamente il tasto TUNE: il mcHF arresta la trasmissione e l'indicatore diventa bianco.

Commenti sulla modalità TUNE:

- Quando è impostato in modalità **CW**, quando TUNE è attivato, il mcHF produrrà un supporto superiore alla frequenza di chiamata per la quantità di impostazione del "**CW Side / Off Freq**" (ad esempio frequenza sidetone).
- Quando è impostato su modalità **SSB**, quando il **TUNE** è attivato, il mcHF produrrà una portante che viene spostata dalla frequenza di chiamata per 750 Hz - uguale a quella del sidetone udibile. Questo portante sarà al di sotto della frequenza di chiamata in modalità **LSB** e in alto in modalità **USB**.
 - **Nota:** In modalità "SSB TUNE" non sarà presente nessun segnale acustico quando è abilitata la Traduzione Frequenza.
- Premendo e tenendo premuto il pulsante **TUNE** si attiverà la funzione **TRANSMIT DISABLE**. Se questa modalità è attiva, l'indicatore **TUNE** diventa grigio e tutte le funzionalità di trasmissione del mcHF saranno disabilitate. Questo è lo stesso del parametro "Transmit Disable" nel menu di configurazione.
- La modalità TUNE non funziona in modalità AM.

Configurazione del mcHF per l'operazione CW:

- Collegare un tasto o una paddle alla presa **J2** sulla scheda **RF**: questo è il connettore accanto all'alimentazione DC.
-

Per collegare un padle per la digitazione Iambic:

- La punta del connettore è DIT. (punto)
- L'anello del connettore è DAH. (linea)

Nota: i "dit" e "dah" possono essere scambiati utilizzando l'impostazione del menu "**CW Paddle Reverse**".

Per il collegamento di un tasto verticale, un tasto semiautomatico meccanica (ad esempio un "bug") o un keyer / computer esterno:

- L'anello del connettore chiude il trasmettitore.

Si noti che la connessione DAH / Straight Key è la stessa della linea "PTT" del connettore del microfono.

Ora premete il tasto **MENU (F1)** e usate i pulsanti **NEXT e PREV** (rispettivamente **F4 e F3**) per navigare alla schermata che contiene la voce di menu "**CW Keyer Mode**", notando l'impostazione a destra di esso. Le tre impostazioni possibili sono:

- **IAM_A** - Modalità Iambica "A". Utilizzando paddle, vengono inviati punti alternati e linee con entrambe le paddle vengono depressi, fermandosi con l'ultimo punto o linea che è stata inviata mentre la paddle appropriata è stata premuta
- **IAM_B** - modalità Iambica "B". Sempre come la modalità "A", tranne che il tasto continua a inviare un altro elemento - un punto se le palette sono state rilasciate durante una linea e viceversa.
- **STR_K** - Tasto verticale. Questo sarebbe usato per un tasto verticale, un "bug" o un keyer esterno / computer.

Elementi aggiuntivi in questo menu (potrebbe essere necessario scorrere un'altra schermata utilizzando **ENC2**) includono:

- **CW Paddle Reverse** - Questo inverte le posizioni DIT e DAH della pala, che influenzano SOLO i modi IAMBIC quando si utilizza il keyer incorporato.
- **CW TX-> RX Delay** - Questo imposta il ritardo, dopo l'ultimo elemento CW, prima che il ricetrasmittitore torni alla modalità di ricezione.
- **CW Side / Off Freq** - Consente di impostare la frequenza di spostamento e il sidetone in funzionamento CW, regolabile in passi di 10 Hz.
- **Nota:** se viene regolata la frequenza del sidetone, è necessario regolare le frequenze centrali dei filtri da 300 Hz e 500 Hz per compensare le frequenze al centro del passband del filtro!
- **I parametri CW Keyer Speed e CW Sidetone Gain** sono regolabili dal display principale e verranno discussi brevemente.
- **CW Freq. Offset** - Consente di impostare la modalità di visualizzazione / spostamento per l'utilizzo della funzione CW: Per ulteriori dettagli su questo parametro, vedere la sezione **MENU**.

Per configurare l'operazione CW:

- Premere il tasto **G1** per selezionare la modalità CW.
- Premere il pulsante **G4** per selezionare la larghezza di banda audio desiderata.
- Premere il tasto **G3** per impostare la potenza a 0,5 watt: La potenza ha poca influenza su questa regolazione.
- Premere il tasto **M3** per evidenziare il parametro **WPM**: Utilizzare **ENC3** per impostare la velocità di invio desiderata in parole-per-minuto. Questo parametro non ha effetto se impostato su modalità diretta.
- Premere il tasto **M1** per evidenziare il parametro **STG: ENC1** viene utilizzato per regolare questo parametro.
- Premere il tasto paddle / per causare la trasmissione del mcHF: Utilizzare **ENC1** per regolare il volume del sidetone. Notare che l'impostazione del controllo del volume ("**AFG**") non ha alcun effetto sul livello del sidetone.
- *Dopo aver configurato le impostazioni in modo soddisfacente, premere e tenere premuto il pulsante **F1** per memorizzarli in memoria.*

Varie note e suggerimenti:

- La modalità **DSP "NR"** (Riduzione rumore) può essere usata per usufruire in modalità **CW**, ma si noti che la modalità **DSP "NOTCH"** è sempre disabilitata in quanto "uccide" i segnali **CW**!
- La frequenza di sidetone è esattamente la quantità di trasmissione offset dalla frequenza di chiamata.
- Se viene modificato il parametro **"CW Side / Off Freq"** - che modifica la frequenza di sidetone / offset - ricorda di modificare le frequenze centrali dei filtri da 300 Hz e 500 Hz in modo che il centro del filtro di ricezione corrisponda alla trasmissione frequenza. Se non lo fai, una stazione che ti ritorna sulla frequenza può farlo fuori dalla banda passante del filtro di ricezione!
- Vi è una leggera interazione tra l'impostazione di potenza, la percezione del rumore di guadagno e l'impostazione del guadagno di sidetone. Questo è un problema noto, ma non è stata una causa di lamentele.
- **NOTA:** Fare riferimento alla voce di menu **"CW TX / RX Offset"** per impostare il ricetrasmittitore per **USB, LSB** o "Funzionamento automatico" **USB / LSB** come desiderato. È inoltre possibile configurare il ricetrasmittitore in modo che la frequenza visualizzata sia quella della frequenza di trasmissione o quella del segnale ricevuto quando il suo campo è corrispondente a quello del sidetone del ricetrasmittitore.
- Premere e tenere premuto il pulsante **G3** quando in modalità **CW, LSB o USB** genererà un tono che è uguale in frequenza al sidetone **CW** e offset trasmissione-ricezione. Questo può essere utilizzato per "localizzare" la frequenza in modo da poter trasmettere sulla stessa frequenza della stazione con cui comunichi. L'intensità di questo tono può essere regolata utilizzando l'opzione **"Volume di regolazione"** "Volume acustico".

Si consiglia di non utilizzare CW quando il menu è in corso di visualizzazioni!

Se il menu viene visualizzato, la temporizzazione dell'elemento CW verrà interrotta!

Configurazione del sistema Menu:

La configurazione Menu può essere inserita premendo il tasto **MENU (F1)**.

Quando nel sistema Menu, è possibile navigare utilizzando i seguenti codificatori e pulsanti:

- **ENC2** - Seleziona la singola voce di menu.
- **ENC3** - Regola la voce di menu selezionata.
- **Pulsante F1** - Esce dal sistema di menu, tornando al display principale del ricetrasmittitore. Premere per tenere salva le impostazioni in EEPROM.
- **Tasto F2** - Azzerà l'elemento attualmente selezionato all'impostazione predefinita.
- **Tasto F3** - Ritorna all'indietro nel sistema di menu di 6 elementi (uno schermo). Premendo e tenendo premuto questo pulsante salterà all'inizio del menu o alla fine del menu se già all'inizio.
- **Pulsante F4** - Viene in avanti nel sistema di menu di 6 elementi (uno schermo). Premendo e tenendo premuto questo pulsante salterà alla fine del menu o all'inizio del menu se già alla fine.
- **Tasto F5** - Entra / esce dalla modalità **TUNE**. Premendo e tenendo premuto questo pulsante si attiverà anche la funzione **"Transmit Disable"**. L'indicatore **"TUNE"** diventa grigio che indica che il trasmettitore è disattivato.

Note importanti:

- Quando in modalità **MENU I'ENC1** è sempre configurato come **AFG** (ad esempio il controllo del volume).
- Ogni volta che viene modificata una voce del menu, l'avviso "**Salva impostazioni con POWER OFF!**" Apparirà nella parte inferiore dello schermo per avvertire che eventuali modifiche apportate non saranno salvate se non si spegne il ricetrasmittitore usando il pulsante **POWER**.
- Se hai fatto delle modifiche nel sistema **MENU**, quando esci dal sistema **MENU**, l'etichetta sopra il tasto **F1** sarà arancione e visualizza "**MENU ***" per avvisare che dovresti spegnere con il pulsante **POWER** per salvare le modifiche che potresti aver fatto.

Sono presenti due menu separati all'interno del sistema di configurazione del menu:

- Il menu **MAIN** (principale). Questi sono gli articoli più comunemente regolati con le etichette in **GIALLO**.
- Il menu di **CONFIGURAZIONE**. Questi sono elementi regolati meno frequentemente per la calibrazione dell'hardware della radio con le etichette in **CYAN (ad esempio, azzurro)**.

Il menu di **CONFIGURAZIONE** è nascosto a meno che non sia abilitato attivandolo impostando l'ultima voce del menu principale su **ON**.

NOTE:

Tutte le voci di menu sono numerate ma i numeri sono omessi per semplificare la manutenzione di questo documento poiché questi numeri cambiano occasionalmente in quanto le funzioni vengono aggiunte / modificate.

Elementi di configurazione del menu principale:

Note importanti:

quando la voce del menu viene cambiata, sarà necessario disattivare il ricetrasmittitore utilizzando il pulsante di alimentazione POWER per salvare le modifiche nell'EEPROM.

Alternativamente, il tasto **F1** può essere premuto e tenuto pressato per causare il salvataggio di tutte le impostazioni.

Si raccomanda vivamente di non tentare di utilizzare CW quando il menu viene visualizzato! Se il menu viene visualizzato, il timer dell'elemento CW verrà guastato!

- **DSP NR Forza** - Regola l'aggressività della riduzione del rumore **DSP**, con 0 "deboli" e numeri più elevati correlati a effetti "più potenti" di riduzione del rumore **DSP**. Gli effetti relativi di questo parametro sono influenzati dai parametri "avanzati" - vedere la sezione "**Elementi correlati DSP**". Questo è lo stesso del parametro "**DSP**" controllato da **ENC2** nella schermata principale.

Elementi correlati al filtro:

- **300Hz Center Freq.** - Consente di impostare la frequenza centrale del filtro **CW** a 300 Hz, con 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850 e 900 Hz. Un'ultima opzione è "**Off**" che elimina questo filtro dalla selezione quando viene premuto il pulsante **G4**. Le impostazioni verranno visualizzate in bianco se questo filtro è attualmente selezionato.

- **Freq di centro di 500Hz.** - Consente di impostare la frequenza centrale del filtro **CW** a 500 Hz, le opzioni sono 550, 650, 750, 850 e 950 Hz. Un'ultima opzione è "**Off**" che elimina questo filtro dalla selezione quando viene premuto il pulsante **G4**. Le impostazioni verranno visualizzate in bianco se questo filtro è attualmente selezionato.
- **1.8k Centro Freq.** - Questo imposta la frequenza centrale del filtro **SSB** "stretto" a 1,8 kHz, le opzioni sono 1125, 1275, 1427, 1575 e 1725 Hz. Un'ultima opzione è "**Off**" che elimina questo filtro dalla selezione quando viene premuto il tasto **G4**. Le impostazioni verranno visualizzate in bianco se questo filtro è attualmente selezionato.
- **2.3k Centro Freq.** - Questa imposta la frequenza centrale del filtro SSB da 2,3 kHz, le opzioni sono 1262, 1412, 1562 e 1712 Hz. Le impostazioni verranno visualizzate in bianco se questo filtro è attualmente selezionato. **Questo filtro non può essere disabilitato.**
- **Filtro 3.6k.** - Questo abilita / disabilita il filtro e quando impostato su "**Off**", questo filtro verrà eliminato dalla selezione quando viene premuto il pulsante **G4**. Le impostazioni verranno visualizzate in bianco se questo filtro è attualmente selezionato.
- **Filtro a largo** - Seleziona il filtro "ampio", cioè la larghezza di banda successiva al di sopra della larghezza di banda 3,6 kHz con quattro larghezze di banda disponibili: 10 kHz, 7,5 kHz, 6 kHz e 5 kHz. Se è selezionata una delle voci "**AM**" (ad esempio "5 kHz AM"), la larghezza di banda selezionata sarà quella disponibile solo in modalità **AM** ma se viene selezionata una voce "non AM" (ad esempio "5 kHz"), questa selezione sarà disponibile anche in modalità **SSB**.
- **+Filtro largo in modalità CW** - Quando sono attivi, i filtri SSB "larghi" (3,6 kHz e Wide) saranno disponibili per la selezione in modalità **CW**.
- **Filtri CW in modalità SSB** - Quando sono **ON**, i filtri **CW** "stretti" (300 Hz e 500 Hz) saranno disponibili per la selezione in modalità **SSB**.
- **Disabilita la modalità AM** - Quando è **ON**, la modalità **AM** verrà eliminata dalla selezione quando si preme il pulsante **G1**. Notare che sarà ancora disponibile se si preme un pulsante **G1**.
- **LSB / USB Auto Select** - consente di selezionare automaticamente LSB o USB, a seconda della banda corrente. Le impostazioni disponibili sono:
 - **OFF** - Nessuna selezione automatica.
 - **ON** - LSB è selezionato <10 MHz, USB è selezionato> = 10 MHz
 - **USB 60M** - LSB è selezionato <10 MHz a eccezione di 60 metri e USB è selezionato> = 10 MHz. Questa impostazione è stata fornita per quelle zone in cui USB è tipicamente utilizzato su 60 metri (ad esempio l'U.S.).

Quando è abilitata l'opzione "**LSB / USB Auto Select**", premendo il pulsante **G1** salterà la banda laterale non appropriata per la frequenza di funzionamento (ad es. USB non sarà selezionata a meno di 10 MHz) ma tenendo premuto questo pulsante quando viene visualizzato **LSB** cambierà la modalità su **USB** - e premendo e tenendo premuto riprenderà la modalità **LSB**.

Quando è abilitata "**LSB / USB Auto Select**", per cambiare **AM**, è necessario selezionare una modalità diversa da **LSB** (o **USB**), ad esempio **CW**, e poi premere e tenere premuto il pulsante **G1: AM**.

Articoli correlati alla modalità FM:

- **Abilitazione modalità FM:** se impostata su **ON**, la modalità **FM** è disponibile con le prese normali del pulsante **G1**. Nota: anche se disattivato, è ancora possibile accedere al pulsante **G1** premuto e tenuto in modalità **CW**. Se la modalità **AM** è impostata come disabilitata, potrebbe essere necessario premere nuovamente **G1** per accedere a **FM**.

- **FM Sub Tone Gen** - Seleziona la frequenza del suono subaudibile (in Hz) da trasmettere su **FM**: L'impostazione di "disattivata" (impostazione predefinita) disattiva il tono. La deviazione di questo tono è di circa +/- 300 Hz in modalità "Narrow" e +/- 600 Hz in modalità "Wide".
- **FM Sub Tone Det** - Seleziona la frequenza del suono subaudibile (in Hz) da decodificare su **FM**: l'impostazione di "off" (impostazione predefinita) disabilita il decodificatore di toni in modo che sia utilizzato solo "squelch carrier". Quando questo è attivo è necessario che sia lo squelch sia aperto e il suono decodificato per ascoltare l'audio. L'indicatore di modalità "**FM**" sul display principale sarà retroilluminato in rosso quando il suono selezionato viene decodificato.
- **FM Tone Burst** - Consente di abilitare e selezionare la trasmissione di un "tono di apertura" (a.k.a. "whistle-up") che potrebbe essere utilizzato per attivare alcuni ripetitori. Sono disponibili due frequenze: 1750 Hz e 2135 Hz. L'intervallo **di tono viene attivato premendo e tenendo premuto il pulsante G4 durante la trasmissione.**
- **Larghezza di banda FM RX** - Seleziona la larghezza di banda di rilevamento quando in modalità **FM**: la selezione della "larghezza di banda audio" tramite il pulsante **G4** viene disabilitata poiché non è pertinente in modalità **FM** e questa impostazione è improbabile che venga modificata molto spesso. Le selezioni sono:
 - **7,2 kHz** - questo è adatto solo per operazioni "strette" e anche questo provocherà un po' di distorsione mentre il filtro è più stretto può essere quello di far passare l'audio. Utilizzando questa impostazione, la sensibilità del segnale debole è la più alta fra le impostazioni della larghezza di banda del filtro **FM** poiché questo filtro più stretto intercetta anche meno rumore in condizioni di segnale debole.
 - **10 kHz** - Questa è la larghezza di banda "predefinita" ed è adatta per la larghezza di banda "stretta" e mentre funziona per la larghezza di banda "larga", può verificarsi una leggera distorsione sui picchi vocali.
 - **12 kHz** - questo è più ampio di quanto necessario per la larghezza di banda "stretta" e consigliata per la larghezza di banda "larga".
- **Deviazione FM** - Sono disponibili due "modalità" di **FM**: "**Narrow**" con deviazione di picco +/- 2,5 kHz (w / 1 kHz modulazione) e "" **wide** "con deviazione di picco +/- 5 kHz, HF e quest'ultimo è quello che viene utilizzato su bande **VHF** eccetto quelle in cui viene utilizzata la modalità "stretto" (+/- 2,5 kHz). Queste due modalità sono più o meno interoperabili, con le seguenti disposizioni:
 - **Funzionamento di "Wide"** (+/- 5kHz) su frequenze "strette" provocherà un audio "forte", possibili "bloccaggio squelch" e splattering su canali adiacenti "spaziati".
 - **L'operazione di "stretto"** (+/- 2,5 kHz) su frequenze "ampie" provocherà un'audio cronicamente "bassa", ridotta "copiabilità" in condizioni di debole segnale (rumorose) e tutti ti dicono di parlare più forte!

AGC e altri oggetti correlati al ricevitore:

- **Modalità AGC** - Le selezioni sono **SLOW**, **MEDium**, **FAST**, **CUSTOM** e **MANUAL**. Questi riguardano la velocità "decadimento" (ad esempio "appendere") dell'AGC di ricezione. Quando in modalità **MANUALE** l'**AGC** è disattivato e il guadagno audio è impostato su massimo - vedere "RF gain", sotto.
AVVERTENZA: ridurre il livello del volume prima di impostarlo su **MANUAL**
- **RF Gain** - Questo è lo stesso del controllo "**RFG**" (**RF Gain**) dal menu principale e in questo contesto viene utilizzato in combinazione con la modalità **MANUALE AGC**.
- **Cust AGC** (+ = più lento) - Quando la modalità AGC è impostata su **CUSTOM**, questo imposta la velocità di decadimento con un'impostazione di impostazione più elevata. Un'impostazione di "12" è uguale all'impostazione **AGC "MED"**. I valori inferiori a 3 sono visualizzati in **ROSSO** per avvertire l'utente che la velocità di decadimento dell'**AGC** è probabilmente estremamente veloce, che l'audio risultante è probabile che sia spiacevole e che un picco di sovraccarico / sovraccarico sia possibile sulla parte posteriore di un segnale. Questo parametro viene visualizzato in arancione se non è selezionata la modalità **CUSTOM AGC**.
- **RX Codec Gain** - Normalmente impostato su **AUTO**, questo determina se il guadagno d'ingresso A / D sul Codec viene controllato automaticamente in base ai livelli di segnale di ingresso. Se i livelli di input

cominciano ad avvicinarsi a piena scala, il guadagno del codificato viene automaticamente ridotto, ma se questi livelli non sono stati raggiunti per un certo tempo, il guadagno viene gradualmente aumentato. Se questo è impostato su qualsiasi cosa diversa da **AUTO**, esiste il rischio di ridurre significativamente la gamma dinamica (ad esempio prestazioni) del ricevitore. Se non è in modalità **AUTO**, le impostazioni vanno da 8, che è il guadagno "massimo" e la massima suscettibilità al sovraccarico a 0 che è la sensibilità più bassa del ricevitore. Impostazioni diverse da **AUTO** sono indicate in **ROSSO** per avvisare l'utente del probabile degrado del ricevitore.

- **RX NB Setting** - Questa impostazione è uguale all'impostazione "**NB**" nella schermata principale. Questo regola la "forza" del disturbo del rumore, con "0" disattivato.
 - **Il diffusore del rumore assume una notevole quantità di potenza del processore, per cui alcuni "rallentamenti" delle risposte devono essere attesi quando è attiva, soprattutto se DSP è acceso contemporaneamente!**
 - **Il blocco del rumore è disattivato quando viene visualizzato il menu, quando è in modalità AM o se è selezionata una larghezza di banda larga.**
- **RX / TX Freq Xlate** - Permette la traduzione matematica dei segnali di ricezione, spostandoli da "zero" (ad esempio, intorno a DC) a + o - 6 kHz. Questa funzionalità può ridurre i problemi relativi ai ricevitori di conversione diretta come feedback audio, rumore di alimentazione e altre fonti di rumore che possono degradare le prestazioni dei ricevitori. Le opzioni selezionabili sono:
 - **OFF** - Questa è l'operazione originale del ricetrasmittitore con i segnali di ricezione (e trasmissione) operanti a zero e attorno a zero (ad esempio funzionamento in banda base).
 - **RX LO HIGH** - In questa modalità i segnali vengono spostati sotto zero Hz per 6 kHz, richiedendo che l'oscillatore locale venga spostato per la stessa quantità. I segnali ricevuti vengono sintonizzati al primo graticcio sinistro del centro sul campo dello spettro.
 - **RX LO LOW** - In questa modalità i segnali vengono spostati sopra zero Hz per 6 kHz, richiedendo che l'oscillatore locale venga spostato verso il basso per la stessa quantità. I segnali ricevuti vengono sintonizzati sul primo graticcio destro del centro sul campo di spettro. Per vari motivi (ad esempio l'uso di USB su bande più alte dove il potenziale per l'interferenza zero-HZ è più elevato) si consiglia l'uso di "**RX LO LOW**" per le migliori prestazioni!

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione relativa alla traduzione della frequenza vicino alla fine di questo documento.

Trasmissione audio elementi correlati:

- **Mic / Line Select** - Consente di scegliere se utilizzare il microfono o l'ingresso **LINE** per trasmettere l'audio in modalità **SSB**. Questa è la stessa funzione del pulsante da premere e tenere premuto **M3** quando è in modalità fonica.
- **Mic Input Gain** - Viene utilizzato per regolare il guadagno ingresso microfono per regolare l'azionamento in modalità **SSB**. Si consiglia di utilizzare il misuratore **AUDIO** impostando questo parametro per i picchi audio sopra "0dB". Questa impostazione non può essere regolata se l'ingresso **MIC** non è selezionato.
- **Line Input Gain** - Questo serve per regolare il guadagno di ingresso linea per regolare l'azionamento in modalità **SSB**. Si consiglia di utilizzare il misuratore **AUDIO** impostando questo parametro per i picchi audio sopra "0dB". Questa impostazione non può essere regolata se l'ingresso **LINE** non è selezionato.

- **ALC Release Time** - Regola il tempo di rilascio (decadimento) dell'ALC. Un valore di 10 offre una compressione modesta mentre i valori di 5 o inferiore offrono una compressione abbastanza aggressiva. Vedere la sezione relativa alla regolazione dell'alc / compressore. Questa impostazione verrà visualizzata in **ROSSO** e non regolabile a meno che "**TX Audio Compress**" sia impostato su "**SV**".
- **TX PRE ALC Gain** - Si tratta di un post-filtro, impostazione di guadagno pre-ALC nel percorso audio **TX** dove un'impostazione di 1 è unità. Questo è aumentato dall'unità per aumentare la quantità di azione **ALC** (compressione). Vedere la sezione relativa alla regolazione dell'alc / compressore. Questa impostazione verrà visualizzata in **ROSSO** e non regolabile a meno che "**TX Audio Compress**" sia impostato su "**SV**".
- **TX Audio Compress** - Questa impostazione è uguale all'impostazione "CMP" sulla schermata principale e regola la quantità di compressione del segnale audio trasmesso. Questo parametro consente di regolare dinamicamente sia "**ALC Release Time**" che "**TX PRE ALC Gain**" per fornire una configurazione che si traduce in una piccola quantità di compressione per valori bassi o compressione "pesante" per valori elevati. Se impostato su "**SV**" (che imposta "13"), i parametri "**ALC Release Time**" e "**TX PRE ALC Gain**" sopra sono disponibili per la regolazione per fornire le impostazioni personalizzate del processore. Le impostazioni di "**ALC Release**" e "**TX PRE ALC Gain**" fornite da questo parametro non vengono salvate in **EEPROM** e le impostazioni configurabili dall'utente in modalità SV sono conservati.

Articoli correlati al CW:

RICORDA: quando nella modalità MENU, la tempistica e la velocità CW saranno guastati!

Ricorda questo quando si regolano parametri come la velocità CW e il ritardo CW TX → RX!

- **CW Keyer Mode** - Seleziona da modalità Iambic-B, Iambic-A e Straight Key.
- **CW Keyer Speed** - Permette la regolazione della velocità del tasto CW, in modalità Iambic, da 5 a 48 parole al minuto. Questo è lo stesso dell'elemento **WPM** sulla schermata principale. **Mentre è possibile regolare la velocità CW mentre in modalità menu, la temporizzazione CW e la velocità saranno indicati finché non si esce dalla modalità menu!**
- **CW Sidetone Gain** - regola il volume del sidetone in modalità **CW** e in modalità **TUNE**. Questo è lo stesso della voce **STG** sulla schermata principale.
- **CW Side / Off Freq** - Regola la frequenza di spostamento **CW** e **TX / RX** in passi di 10 Hz da 400 a 1000 Hz.
 - Va notato che la frequenza di trasmissione in CW è sempre più alta della frequenza di questa quantità e corrisponde esattamente alla frequenza sidetone, ovvero che se si corrisponde all'intensità del segnale di ricezione dell'altra stazione con il pitch del sidetone, entrambi con trasmissione sulla stessa frequenza.
 - Quando si regola il sidetone, accertarsi sempre che la frequenza centrale 300 Hz e / o 500 Hz che si utilizza corrisponda al sidetone oppure le stazioni che rispondono a voi possono farlo fuori dalla banda passante del filtro!
- **CW Paddle Reverse** - Questo sostituisce la posizione Dit e Dah delle palette.
 - Si noti che se questo viene attivato, il contatto "anello" del jack paddle è ancora la linea "PTT" come prima.
 - Questo non ha effetto quando la modalità "**CW Keyer**" è impostata su modalità "**Straight Key**".
- **CW TX-> RX Delay** (Ritardo RX) - Consente di impostare il tempo di svolgimento trasmesso a ricevere. Nota: Se si verifica un problema con il tasto CW "appeso" occasionalmente durante l'operazione CW (ad esempio, si passa "inattivo" per un secondo o due e quindi si ripristina) si potrebbe desiderare di aumentare questa volta leggermente. Può essere ancora un bug persistente che potrebbe apparire se il tempo di rotazione **TX-> RX** è impostato troppo breve, ma si ritiene che questo sia stato risolto.
- **Offset CW TX / RX** - Consente di impostare come l'offset del ricevitore e / o il display della frequenza che funziona in modalità CW in base alle seguenti impostazioni:
 - **USB** - Il ricevitore funziona in USB e la frequenza di trasmissione è al di sopra della frequenza visualizzata per la quantità della frequenza del sidetone configurata (ad esempio, il parametro di menu "**CW Side / Off Freq**"). Bisogna fare una certa mente matematica per calcolare la frequenza di trasmissione effettiva.
 - **LSB** - Il ricevitore funziona in LSB e la frequenza di trasmissione è inferiore alla frequenza visualizzata per la quantità della frequenza del sidetone configurata (ad esempio, il parametro di

menu "**CW Side / Off Freq**"). Bisogna fare una certa mente matematica per calcolare la frequenza di trasmissione effettiva.

- **AUT USB / LSB** - In questa modalità è selezionato **USB** > = 10 MHz e **LSB** selezionato a meno di 10 MHz.
- **USB DISP** - Il ricevitore funziona in **USB**, ma la frequenza visualizzata è spostata verso l'alto dalla quantità della frequenza del sidetone configurata. La frequenza visualizzata è quella della frequenza di trasmissione ed è la frequenza del segnale ricevuto se è sintonizzata corrisponde al passo del sidetone.
- **LSB DISP** - Il ricevitore funziona in **LSB** ma la frequenza visualizzata è spostata verso il basso per la quantità della frequenza del sidetone configurata. La frequenza visualizzata è quella della frequenza di trasmissione ed è la frequenza del segnale ricevuto se è sintonizzata per corrispondere all'intensità del sidetone
- **AUTO DISP** - In questa modalità è selezionato **USB DISP** > = 10 MHz e **LSB DISP** è selezionato a meno di 10 MHz.
- **USB SHIFT** - Il ricevitore funziona in **USB**. Rispetto al normale funzionamento **USB** per **SSB**, la frequenza di ricezione viene spostata verso il basso e la frequenza visualizzata viene spostata dalla quantità della frequenza di sidetone configurata che causa una nota **CW** che sarebbe zero-beat nella modalità **USB** per essere ascoltata al passo di la frequenza del sidetone. La frequenza visualizzata è quella della frequenza di trasmissione ed è la frequenza del segnale ricevuto se è sintonizzata per corrispondere all'intensità del sidetone.
- **LSB SHIFT** - Il ricevitore funziona in **LSB**. Rispetto al normale **LSB** per l'operazione **SSB**, la frequenza di ricezione viene spostata verso l'alto e la frequenza visualizzata viene spostata dalla quantità della frequenza di sidetone configurata che causa una nota **CW** che sarebbe zero-beat in modalità **LSB** per essere ascoltata al passo di la frequenza del sidetone. La frequenza visualizzata è quella della frequenza di trasmissione ed è la frequenza del segnale ricevuto se è sintonizzata per corrispondere all'intensità del sidetone.
- **AUTO SHIFT** - In questa modalità si seleziona **SHIFT USB** > = 10 MHz e **LSB SHIFT** è selezionato sotto 10 MHz.

Commenti sui vari modi:

Le modalità "**USB**" e "**LSB**" sono equivalenti a quelle trovate su molti transceiver più vecchi come Drake TR-7 in cui la frequenza di trasmissione è stata spostata dalla frequenza di ricezione. In questi transceiver la frequenza di trasmissione effettiva è calcolata aggiungendo / sottraendo l'offset di frequenza noto dalla frequenza di chiamata.

Le modalità "**USB DISP**" e "**LSB DISP**" sono equivalenti a quelle trovate sui ricetrasmittitori correnti come **Yaesu FT-100, FT-817, FT-847 e FT-897** per citarne solo alcuni con la "**USB DISP**" equivalente alla modalità "**CW**" e "**LSB DISP**" uguale alla modalità "**CW-R**". In questi modi la frequenza della radio non viene spostata, solo il display viene compensato da una quantità equivalente alla frequenza del sidetone. La frequenza visualizzata è la frequenza portante effettiva del segnale trasmesso e quella del segnale ricevuto se è sintonizzata in modo che il suo passo corrisponda a quello del sidetone.

L'"**USB SHIFT**", "**LSB SHIFT**" e "**AUTO SHIFT**" funzionano spostando sia l'oscillatore locale che il display per la quantità di sidetone / offset del ricetrasmittitore. Rispetto alla modalità "**USB**", il display non cambia affatto, ma un segnale che è stato azzerato in modalità **USB / LSB** ora diventa acustico al pitch del sidetone quando è impostato su questa modalità. La modalità "**AUTO SHIFT**" è equivalente alla modalità **CW** in molti ricetrasmittitori Icom esistenti.

TCXO Articoli correlati:

- **TCXO Off / On / Stop** - quando impostato su **OFF** il **TCXO** viene letto ogni secondo e viene visualizzata la temperatura, ma la frequenza non viene corretta in base alla temperatura. Quando è impostato a **ON**, vengono applicate correzioni di frequenza correlate alla temperatura per ridurre al minimo la deriva di frequenza. Quando è impostato su **STOP**, il sensore di temperatura non viene interrotto e viene visualizzato "**STOPPED**" invece della temperatura. L'impostazione "**STOP**" può essere utilizzata da coloro che sperimentano il suono "**TICK**" di un secondo su bande superiori (ad esempio 15 metri o più) che non hanno

eseguito la modifica per evitare questo. **Nota:** Se si verifica questo suono "tick", assicurarsi di aver abilitato la modalità "**RX / TX Freq Xlate**", preferibilmente impostandola su "**RX LO LOW**" prima di disattivare la funzione **TCXO** e perdere il controllo della temperatura / frequenza.

- **TCXO Temp. (C / F)** - Seleziona la visualizzazione di centigradi o Fahrenheit della temperatura TCXO.

Spettro Scope articoli correlati:

- **Spec. Scope 1 / Speed** - Seleziona la velocità di aggiornamento dello spettro, oppure può essere impostata su **OFF** che disattiva completamente l'ambito dello spettro. L'impostazione **OFF** può essere utilizzata per ridurre il suono "elicottero" che può essere udito in condizioni di segnale basso. Questo è stato rinominato in "1 / Speed" poiché il numero inferiore indica una velocità più lenta.
 - **Nota:** il suono "elicottero" può essere ridotto in modo significativo inserendo uno scudo metallico isolato tra le schede **RF** e **UI**.
- **Spec / Wfall Scope Filter** - Consente di regolare la "levigatura" dello spettro e della visualizzazione delle cascate. **Nota:** Se la scheda utilizza un **LCD** con un'interfaccia **SPI**, è consigliata una regolazione di lisciatura di 1 o 2.
- **Spec. Trace Color** - Consente di impostare il colore della traccia dello spettro.
- **Spec. Griglia Colore** - Consente di impostare il colore della griglia di sfondo dello spettro.
- **Spec / Wfall Scale Color** - Consente di impostare il colore della scala di frequenza lungo la parte inferiore dello spettro e della visualizzazione delle cascate.
- **Spec 2x ingrandisci** - Quando impostato su **ON** questo modifica la portata dello spettro e della cascata dal normale +/- 24 kHz a +/- 12 kHz. Non aumenta la risoluzione, ma piuttosto lo spessore delle linee è raddoppiato. Si noti che nella modalità di conversione della frequenza, la frequenza di ricezione (di chiamata) viene sempre posizionata al centro dello schermo.
- **Spec / Wfall AGC Adj.** - Regola la frequenza di risposta **AGC** dello spettro e della visualizzazione delle cascate. L'impostazione predefinita di 10 produce la stessa risposta della precedente impostazione "fissa" del firmware precedente.
- **Spec Ampl.** - Regola il numero di dB per divisione verticale che rappresenta il segnale visualizzato. Le impostazioni disponibili sono:
 - 5dB
 - 7.5dB
 - 10dB
 - 15dB
 - 20dB
 - 1S-Unit (6dB)
 - 2S-Unit (12dB)
 - 3S-Unit (18dB)

Si noti che mentre queste impostazioni sono principalmente per regolare la scala verticale dello Spettro Scope, essi hanno anche un effetto sulla luminosità e sul contrasto del display a cascata. Con la portata quasi dinamica della visualizzazione dello spettro visivo è di 4 graticelle verticali, all'impostazione tipicamente utile di questo parametro è "10dB" in quanto rappresenta la gamma tipica dei segnali trovati in una banda amatoriale in condizioni normali.

Si consiglia di trovare l'impostazione ottimale per l'ambito dello spettro e lasciarla lì piuttosto che adattarla per la visualizzazione delle cascate, che ha un proprio set di regolazioni per la luminosità e il contrasto!

- **Spec / Wfall Ctr. Line** - Questo viene utilizzato per impostare il colore della linea di griglia verticale che coincide con la frequenza centrale del ricevitore sul display dello spettro e la visualizzazione cascata per rendere più evidente la frequenza di "tuning". Quando la frequenza di traduzione è disattivata, questo sarà al centro, ma se la frequenza di traduzione è attiva, questa sarà a sinistra e a destra del centro, a seconda che la modalità sia impostata su "**RX LO HIGH**" o "**RX LO LOW**" Rispettivamente. Se la modalità "Magnify" è attiva, questa linea sarà sempre al centro.
- **Scope/Waterfall** questo parametro ha due impostazioni: **SCOPE** e **WFALL** per selezionare lo **Spectrum Scope** e il **Waterfall Display**, rispettivamente. C'è una scorciatoia a questa impostazione: premendo simultaneamente i pulsanti "**BAND-**" e "**BAND +**", si alterneranno le due modalità - anche se questo non avrà alcun effetto se già è in modalità MENU.
- **Wfall Colour Scheme** - Seleziona la "tavolozza" di colore utilizzata per rappresentare la forza dei segnali visualizzati sul display a cascata. Attualmente sono disponibili tre palette:
 - **Grey** - I segnali deboli sono rappresentati da colori neri / molto scuri, con forti segnali rappresentati da colori molto chiari / bianchi.
 - **HotCold** - In questa tavolozza i segnali deboli sono rappresentati da segnali blu scuro con forti segnali indicati da colori rossi.
 - **Rainbow** - Questa tavolozza rappresenta segnali deboli con segnali blu / viola con segnali progressivamente più forti indicati come se i colori dell'arcobaleno con il rosso siano i più forti.
 - **Blue** - Questa tavolozza rappresenta il segnale debole come azzurro, che progredisce in azzurro quando le intensità del segnale aumentano.
 - **INVGrey** - Questa è l'inversa della palette "Grigio" in quei segnali deboli, i segnali luminosi e forti sono scuri.
- **Wfall Vert Step Size** - Questo è il numero di punti pixel verticali per aggiornamento delle cascate. Mentre i dati della cascata vengono aggiornati internamente ogni singolo pixel, questo consente all'utente di "saltare" alcuni aggiornamenti interni di tali dati per migliorare la velocità di aggiornamento del display - in particolare se si utilizza un **LCD** con un'interfaccia **SPI**. Mentre nessun dato visivo viene perso aumentando questo numero, aumentando il numero troppo alto può causare che il display diventi "sconnesso". Un valore di "1" è il più regolare mentre lo schermo viene aggiornato ogni volta che nuovi dati spettrali sono disponibili e un valore di "2" sembra abbastanza consone.
- **Wfall Brightness**- Regola la luminosità di base del display della cascata. Un valore di "100" rappresenta zero con i numeri al di sopra di questo aggiungendo alla luminosità e quelli sottostanti sottraendo la luminosità. Se il display è troppo scuro, questo valore può essere aumentato e viceversa. Questa impostazione viene utilizzata con "**Contrasto Wfall**" per adattarsi al gusto dell'utente.
- **Contrasto Wfall** - Questo moltiplica il valore di luminosità del display a cascata dove un valore di "100" è pari a 1,00. Aumentando questo valore, i segnali più luminosi diventano più scuri. Questa impostazione viene utilizzata con "**Wfall Brightness**" per adattarsi al gusto dell'utente.
- **Wfall 1 / Speed** - Questo regola la velocità di aggiornamento della cascata, con un numero maggiore che è un tasso di aggiornamento più lento. Se stai monitorando una sezione di una banda amatoriale per attività, probabilmente non si desidera un tasso di aggiornamento molto veloce o altrimenti l'attività su altre frequenze può spostarsi troppo velocemente sullo schermo e essere persa.

Note: Se la velocità aumenta (diminuisce il numero) troppo, aumenta la velocità della cascata molto poco, ma la risposta del ricetrasmittitore alle prese di pressione e alle regolazioni delle manopole diventerà lento. Tale è indicato dal cambiamento di colore di questo parametro regolabile da Giallo a Rosso poiché questo effetto (probabilmente) aumenterà - in particolare se DSP è attivato.

- **Campo di applicazione NoSig Adj.** - Questo regola quanto basso o alto il baseline di "no signal" si adatta automaticamente sul campo di spettro. Un basso numero aumenta la base di base mentre un numero elevato diminuirà la linea di base.
- **Wfall NoSig Adj.** - Questo regola lo sfondo e la luminosità complessiva dello spettro. Un numero "basso" illuminerà l'ambito, mentre un numero "alto" scurirà l'ambito. Con la visualizzazione delle cascate è possibile utilizzare le impostazioni "**Wfall Brightness**" e "**Wfall Contrast**" per regolare la luminosità e il contrasto del display a cascata in base alle proprie esigenze.
- **Dimensione Wfall** - Consente di impostare la dimensione della visualizzazione Cascata: Normale = La stessa dimensione dello Spettro, Medio = Leggermente più grande, senza il banner nella parte superiore.

Configurazione Menu:

L'elemento finale della voce di menu principale è "Menu di configurazione". Quando è impostato su **ON** il menu "Configurazione" è abilitato e le sue voci di menu sono accessibili.

Articoli relativi alla configurazione radio generale:

- **Step SizeMarker** - Quando impostato su ON, una linea sotto la cifra appropriata del display della frequenza principale indica la dimensione del passo selezionata.
- **Step Button Swap** - Quando è attivo, i pulsanti **STEPM (Step-)** e **STEPP (Step +)** vengono scambiati. L'intento di questo è che la posizione del segnalino di misurazione passo si sposta a sinistra / destra in combinazione con il pulsante di misura di passo sinistro / destro quando questa impostazione è attiva.
- **Band +/- Swap Button** - Quando è attivo, i pulsanti **BANDM (Band-)** e **BANDP (Band +)** vengono scambiati. Questo è previsto per coloro che desiderano scambiare questi pulsanti - forse, perché anche i pulsanti **STEP** sono stati scambiati.
- **Transmit Disable**- Quando è attivo, tutte le funzioni di trasmissione vengono disabilitate. Può anche essere commutato premendo e tenendo premuto il pulsante **TUNE**. L'indicazione di **Transmit Disable** è attiva quando il testo del pulsante **TUNE** viene visualizzato in grigio.
- **O / S Menu SW su TX** - ("On-Screen Menu Switch on Transmit") Quando si attiva una serie di regolazioni specifiche di ricezione ("**AFG**" e "**RIT**") vengono commutati ad impostazioni specifiche di trasmissione, ad esempio "**CMP**" "**E**" "**MIC**" "**o**" "**LIN**" rispettivamente nelle modalità vocali. Ciò consente un accesso più comodo a questi parametri in modalità di trasmissione. In questo modo le funzioni correlate alla **CW** non sono disponibili.
- **Mute Line Out TX** - Consente di abilitare / disattivare il muting della modalità **LINE OUT** in modalità TX. **L'uscita LINE OUT è sempre disattivata quando la modalità "Frequenza di conversione" è attiva.**
- **TX Mute Delay (Ritardo muto TX)**: questo attiva l'audio trasmissione per un breve periodo dopo l'attivazione della linea PTT con le impostazioni riportate in 100 secondi. L'intervallo è compreso tra 0 (disattivato) e 25 (250 millisecondi). Questo può essere usato per sopprimere un "click" o "clunk" prodotto dai microfoni quando il trasmettitore viene digitato, in particolare i tipi dielettrici attivati al momento in cui la radio è attivata.
- **LCD Auto Blank** - Con impostazioni di "Off" e regolabile da 5 a 15 secondi, questo consente una funzione in cui la retroilluminazione **LCD** si blocca automaticamente dopo il numero di secondi configurato dopo un pulsante premuto o la manopola ruotata quando **NON in modalità MENU** . Questa modalità può essere utilizzata per ridurre il consumo di energia, in particolare quando il ricetrasmittitore è alimentato a batteria. Quando la retroilluminazione **LCD** è disattivata, anche la portata dello spettro e la cascata sono disabilitati (in realtà, "congelati") riducendo anche una sorgente di rumore potenziale.
- **Filtro BW Display** - Questa impostazione imposta il colore di una linea al di sotto dello spettro o della cascata che mostra graficamente sia la larghezza di banda che la frequenza del filtro e della modalità attualmente selezionati.
- **Voltmetro Cal.** - Questa impostazione viene utilizzata per calibrare il voltmetro sullo schermo. Un'impostazione di 100 (predefinita) rappresenta l'unità (1.00) con ogni passo che rappresenta circa lo 0,1%.

Articoli correlati al ricevitore:

- **Volume massimo** - Consente di impostare l'impostazione massima consentita dell'**AFG** ("controllo volume"), impostando il livello massimo "sicuro". Questo è più utile a coloro che utilizzano esclusivamente le cuffie.
- **Max RX Gain (0 = Max)** - Questo imposta il guadagno "massimo" del sistema ricevitore / **AGC**. Il valore predefinito di "3" è un compromesso di stabilità nel prevenire risposte a livelli normali di volume senza connettere l'antenna. Questa impostazione può essere utilizzata per impedire che il guadagno del ricevitore sia troppo elevato in condizioni di non segnale, in particolare se non sono

ancora state effettuate tutte le modifiche necessarie per evitare risposte. Si consiglia di impostare questa opzione sul valore predefinito di 3 quando è attiva la traduzione di frequenza.

Articoli relativi a Beep:

- **Key Beep-** Se impostato su **ON**, viene emesso un breve segnale acustico con le prese di tasti. Per i pulsanti "brevi" (premere e rilasciare), il beep emetterà nel momento in cui viene rilasciato il pulsante. Per i pulsanti "lunghi" (premere e tenere premuto), il beep emetterà non appena sarà trascorso il tempo per essere considerato valido, al momento in cui il pulsante può essere rilasciato. (Questo non disattiva il bip "**CW Sidetone reference**" prodotto dal pulsante **G3** - vedi sotto).
- **Beep Frequency** - Consente di impostare la frequenza del segnale acustico, in passi di 25 Hz.
- **Beep Volume** - Regola il volume (loudness) sia del segnale acustico che del beep che si sente quando viene premuto e tenuto premuto il pulsante **G3** (in modalità **CW / LSB / USB**) per generare un tono di riferimento "**CW**" della stessa frequenza come il trasmettitore e ricezione **CW offset / CW sidetone**.

Articoli correlati CAT:

- **Modalità CAT:** consente la modalità CAT che si basa su un driver **USB** che consente il controllo remoto del ricetrasmittitore. Questa impostazione **NON** è salvata in **EEPROM**. La modalità **CAT** è in fase di sviluppo e ha capacità limitate.
 - **NOTA:** se è collegato il cavo di programmazione **USB** e si entra in modalità **CAT**, è probabile che il ricetrasmittitore si blocchi! Se avete programmato il ricetrasmittitore, devi prima scollegare il ricetrasmittitore per 10-15 secondi prima di ricollegarlo e attivare la modalità **CAT**.
 - Il salvataggio di EEPROM potrebbe non funzionare in modo affidabile se la modalità **CAT** è stata attivata / disattivata dall'ultima attivazione.

Articoli correlati alla frequenza:

- **Freq. Calibrazione** - Questo regola la calibrazione della frequenza del ricetrasmittitore in Hz, riferito a 14.000 MHz. Fare riferimento alla sezione "**Calibrazione della frequenza operativa di mcHF**" alla fine di questo documento.
 - **Utilizzare i pulsanti STEP- e STEP +** - cambiando la dimensione del passo come necessario - quando si effettua questa regolazione. Si noti che se si utilizzano i pulsanti **STEP**, saranno selezionabili solo le dimensioni di passo fino a 1 kHz, ma se è stata impostata una dimensione di passaggio più grande prima di entrare in questa funzione del menu, verrà utilizzata la dimensione del passo.
- **Freq. Limite Disable-** consente di impostare limiti di frequenza incorporati (tuning) di 1,8-32 MHz, permettendo di regolare in pratica tutti i numeri di quadrante / display!
- **AVVISO:** questa dovrebbe essere considerata una caratteristica sperimentale e curata con attenzione, considerando i limiti del **Si570**, l'hardware circostante e l'algoritmo di sintonizzazione stesso: non ci sono garanzie che qualsiasi hardware funziona affatto al di fuori del gamma di regolazione "normale"! Se si abilita questa funzione e si sintonizza fuori di questa gamma, si noti che la frequenza non verrà salvata con una spegnimento. Inoltre, se si sintonizza fuori di questa gamma e poi spegnerà questa funzionalità, scoprirete che la banda a cui siete stati da cui è stato sintonizzato fuori dall'intervallo potrà essere "bloccato" finché non si riattiva questa funzionalità e ritorna in una banda amatoriale "valida" (es. 80-10 metri.) Ancora una volta, questa caratteristica è per **SOLO SPERIMENTAZIONE**. Se viene segnalato che è utile, esso e altre funzionalità correlate possono essere integrate nel ricetrasmittitore, in seguito.

I / Q Guadagni e fasi correlati:

Note:

- Leggere la procedura per la calibrazione del guadagno **IQ RX** e dell'equilibrio di fase per informazioni più dettagliate. Questa procedura può essere trovata altrove in questo documento.
 - È necessario essere nella modalità appropriata (ad esempio **LSB, USB, RX, TX**) per regolare l'elemento rilevante. Se l'elemento è disponibile per essere regolato, il suo parametro verrà visualizzato in bianco.
-
- **LSB RX IQ Bal.** - Regola l'equilibrio del guadagno **IQ** in modalità **LSB RX**.
 - **LSB RX IQ Phase.** - Regola l'equilibrio della fase **IQ** in modalità **LSB RX**.
 - **USB / CW RX IQ Bal.** - Regola l'equilibrio del guadagno **IQ** in modalità **USB / CW RX**.
 - **Fase IQ USB RX.** - Regola l'equilibrio della fase **IQ** in modalità **USB RX**.
 - **AM RX IQ Bal.** - Regolare l'equilibrio del guadagno **IQ** in modalità **AM RX**.
 - **LSB TX IQ Bal.** - Questo regola l'equilibrio del guadagno **IQ** in modalità **TX LSB**
 - **Fase IQ di LSB TX.** - Regola l'equilibrio della fase **IQ** in modalità **TX LSB**.
 - **USB I / O IQ Bal.** - Regola l'equilibrio del guadagno **IQ** in modalità **USB / CW TX**.
 - **Fase IQ USB TX.** - Regola l'equilibrio della fase **IQ** in modalità **RTX USB**.

Articoli correlati ad aggiustamento PA:

- **CW PA Bias (If > 0)** - Se questa impostazione è maggiore di zero, imposta la bias **PA** applicata durante la trasmissione in modalità **CW**. Se questo valore è zero, viene utilizzato l'impostazione di "**PA Bias**" (vedi sotto).
- **PA Bias** - Questo è l'impostazione applicata ai transistori finali durante la trasmissione. Se il valore di "**CW PA Bias**" è impostato su un valore di zero, questo valore viene utilizzato durante la trasmissione **CW**.
- Il guadagno del segnale dei transistori di potenza FET varia con la loro bias. Se si imposta la polarizzazione **PA** in **CW** inferiore a quella in modalità **SSB**, è possibile prevedere che l'uscita di potenza RF sia **INFERIORE**. Il dialogo sarà vero se la polarizzazione **PA** è impostata più in alto.

Note:

- Non è possibile entrare in modalità di trasmissione **CW** senza che sia presente l'unità **RF**. Se si desidera misurare la corrente di polarizzazione **PA** per la trasmissione **CW**, è necessario impostare prima la polarizzazione in modalità **SSB**, **NON in modalità TUNE**, digitando il **PTT** senza audio e quindi notando il valore numerico nella **PA** desiderata attuale. Una volta ottenuto questo valore, può essere applicato all'impostazione **CW PA Bias**.

Power / VSWR Meter articoli correlati:

- **Disp. Pwr (mW)** - Quando impostato su **ON**, questo consente di visualizzare la potenza RF avanzata e riflessa, in quell'ordine, in milliwatts nell'angolo superiore sinistro, appena sotto il "**RIT**" e "**WPM**", viene visualizzato e viene aggiornato solo quando il trasmettitore viene premuto. Per rimuovere questi numeri dallo schermo, impostarlo su **OFF** e digitare il trasmettitore.
- **Notare che questa impostazione NON è salvata in EEPROM ed è sempre disattivata all'accensione.**
- **Pwr. Det. Null** - Questo annulla i sensori di potenza avanti e indietro quando non è presente alcuna potenza RF. Questa impostazione è abilitata **SOLO** quando "Disp. Pwr (mW)", sopra, è abilitato. Questa impostazione deve essere regolata **SOLO** quando il trasmettitore è inserito in modalità **SSB CON NO MICROFONO COLLEGATO** ed è solo al punto che gli indicatori di potenza avanti e / o inversa appena lampeggiano tra 0 e 1 o 2.
- **Nota:** se non è stata eseguita la modifica della resistenza al circuito **SWR**, non sarà possibile "null" e questo avverrà quando si accende il ricetrasmittitore.

- **Accoppiamento 80m Adj.** - Regolare il fattore di calibrazione per i sensori di potenza avanti e indietro quando si lavora su 80 metri. Se è disponibile un misuratore wattmetro conosciuto, utilizzare questa regolazione con "**Dispos. Pwr (mW)**" abilitato per impostare accuratamente il wattmetro per questa gamma di frequenze. Un'impostazione di 100 rappresenta l'unità (1.00).
- **Accoppiamento 40m Adj.** - Regolare il fattore di calibrazione per i sensori di potenza avanti e indietro quando si lavora su 40 e 60 metri. Se è disponibile un misuratore wattmetro conosciuto, utilizzare questa regolazione con "**Dispos. Pwr (mW)**" abilitato per impostare accuratamente il wattmetro per questa gamma di frequenze. Un'impostazione di 100 rappresenta l'unità (1.00).
- **Accoppiamento 20m Adj.** - Regolare il fattore di calibrazione per i sensori di potenza avanti e indietro in caso di funzionamento su 20 e 30 metri. Se è disponibile un misuratore wattmetro conosciuto, utilizzare questa regolazione con "**Dispos. Pwr (mW)**" abilitato per impostare accuratamente il wattmetro per questa gamma di frequenze. Un'impostazione di 100 rappresenta l'unità (1.00).
- **Accoppiamento 15m Adj.** - Regolare il fattore di calibrazione per i sensori di potenza avanti e indietro quando si lavora a 17, 15, 12 e 10 metri. Se è disponibile un misuratore wattmetro conosciuto, utilizzare questa regolazione con "**Dispos. Pwr (mW)**" abilitato per impostare accuratamente il wattmetro per questa gamma di frequenze. Un'impostazione di 100 rappresenta l'unità (1.00).
- **FWD / REV ADC Swap** - Questo sostituisce gli ingressi **A / D** dei rilevatori di potenza avanti e indietro. Ciò può essere utile se il costruttore riconfigura l'accoppiatore **FWR / REV** in modo che il suo senso di rilevamento sia invertito, ad esempio riconfigurandolo indietro o cambiando il "senso" degli avvolgimenti. Ciò può essere fatto se il costruttore constata che l'isolamento inverso dell'apparecchio "Tandem" dell'unità è migliore quando è così configurato.

Articoli correlati Transverter:

- **XVTR Offs / Mult** - Questo è un fattore di moltiplicazione del trasversale che può variare da **OFF a 1-10**. Quando questo parametro è impostato su un valore diverso da **OFF**, viene applicato il fattore di moltiplicazione e l'offset (sotto) e le cifre della frequenza principale vengono visualizzate in **GIALLO**.

Note:

Quando la modalità transitoria è attiva, saranno disponibili i formati di frequenza da 1 MHz e 10 MHz per la regolazione della ghiera di frequenza principale.

- **Offset XVTR (Hz)** - Questo è l'offset di frequenza applicato al fattore di moltiplicazione del trasduttore. Un'offset di frequenza fino a 999.000 MHz può essere "composto".
Quando questo parametro è selezionato all'interno del sistema di menu è possibile utilizzare i pulsanti **STEP** per selezionare una grandezza di passo di 1 e 10 MHz. Quando si passa da questo parametro nel menu e viene selezionata una dimensione di passo di 1 o 10 MHz, verrà eseguita una dimensione di passaggio minore viene automaticamente forzato.

Quanto sopra apparirà nel display come segue:

$$\text{Displayed Frequency} = (\text{Tuned Frequency} * \text{XVTR Mult}) + \text{XVTR Offset}$$

Elementi di calibrazione di alimentazione da 5 Watt:

Questi sono accessibili SOLO se il ricetrasmittitore è impostato sulla banda corrispondente e sul valore di 5 watt:

- **80m 5W PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo che possa ottenere 5 watt su questa banda.
- **60m 5W PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo che possa ottenere 5 watt su questa banda.
- **40m 5W PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo che possa ottenere 5 watt su questa banda.

- **30m 5W PWR Adjust** - Consente di regolare il livello di azionamento in modo da ottenere 5 watt su questa banda.
- **20m 5W PWR Adjust** - Regola il livello di azionamento in modo che sia possibile ottenere 5 watt su questa banda.
- **17m 5W PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo da ottenere 5 watt su questa banda.
- **15m 5W PWR Adjust** - Regola il livello di azionamento in modo che si ottengano 5 watt su questa banda.
- **12m 5W PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo che possa ottenere 5 watt su questa banda.
- **10m 5W PWR Adjust** - Regola il livello di azionamento in modo che sia possibile ottenere 5 watt su questa banda.

Note importanti sulle impostazioni di regolazione della potenza da 5 watt:

- **Se si visualizzano le impostazioni per la potenza di 5 watt impostandola su ZERO, prima spegnere la radio utilizzando il pulsante POWER per inizializzare le posizioni di memoria.**
- Se non si ha la modalità 5 watt e la banda da regolare è selezionata, il parametro corrispondente sarà "oranged out" e non sarà in grado di adattarlo - questo è fatto per impedire la regolazione accidentale del parametro sbagliato.
- I livelli di 2 watt, 1 watt e 0,5 watt sono basati sulla scalatura proporzionale delle impostazioni di 5 watt.
- Mentre si può ottenere 5 watt in modalità **TUNE o CW**, la potenza di uscita misurata potrebbe essere più bassa in modalità **SSB** a causa della natura picco di **SSB**. A meno che non si disponga di un misuratore di potenza **SSB** di massima velocità, non si fidano di leggere correttamente l'uscita di potenza quando è in **SSB**! Ricorda inoltre che la regolazione delle impostazioni del **Mic Gain** (o della linea guadagno) influenzerà la potenza di uscita in **SSB**.
- **NOTA:** a meno che l'amplificatore finale / driver non venga modificato in modo appropriato, potrebbe non essere possibile ottenere 5 watt pieni su alcune delle bande superiori (ad esempio 15 metri e oltre). Seguire le discussioni sul gruppo Yahoo e controllare il documento "modifiche della scheda mcHF" per aggiornamenti su questo argomento.

Elementi di calibrazione "FULL":

Questi sono accessibili SOLO se il ricetrasmittitore è impostato sulla banda corrispondente e sull'impostazione di alimentazione FULL:

- **80m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello dell'azionamento in modo da ottenere una potenza lineare "completa" su questa banda.
- **60m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello dell'azionamento in modo da ottenere una potenza lineare "completa" su questa banda.
- **40m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo che la potenza lineare "piena" possa essere ottenuta su questa banda.
- **30m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello dell'azionamento in modo da ottenere una potenza lineare "piena" su questa banda.
- **20m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello dell'azionamento in modo da ottenere una potenza lineare "completa" su questa banda.
- **17m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello dell'azionamento in modo da ottenere una potenza lineare "completa" che possa essere ottenuta su questa banda.
- **15m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo che sia possibile ottenere una potenza lineare "completa" su questa banda.

- **12m FULL PWR Adjust** - Questo regola il livello di azionamento in modo che sia possibile ottenere una potenza lineare "completa" su questa banda.
- **10m FULL PWR Adjust** - Questa regola il livello di azionamento in modo da ottenere la potenza lineare "completa" su questa banda.

Note importanti sulle impostazioni di regolazione della potenza "FULL" - LEGGERE ATTENTAMENTE ATTENZIONE:

- **Se si visualizzano le impostazioni per la regolazione di potenza "FULL" in default su ZERO, prima spegnere la radio utilizzando il pulsante POWER per inizializzare le posizioni di memoria.**
- Se non si dispone della modalità di alimentazione **FULL** e la banda è selezionata regolarmente, il parametro corrispondente sarà "**oranged out**" e non sarà in grado di adattarlo - questo è fatto per impedire la regolazione accidentale del parametro sbagliato.
- L'impostazione di alimentazione "**FULL**" non ha effetto su alcuna altra impostazione di alimentazione.
- Mentre si può notare una certa uscita di potenza in modalità **TUNE o CW**, la potenza di uscita misurata potrebbe essere inferiore in modalità **SSB** a causa della natura di picco di **SSB**. A meno che non si disponga di un misuratore di potenza **SSB** di massima velocità, non ci fidiamo di leggere correttamente l'uscita di potenza quando in **SSB**! Ricorda inoltre che la regolazione delle impostazioni del **Mic Gain** (o della linea guadagno) influenzerà la potenza di uscita in **SSB**.
- Si noti che "ufficialmente" il ricetrasmittitore mcHF è solo una radio da 5 watt, ma è stato fatto un lavoro per ottenere modifiche per aumentare in modo sicuro la potenza di uscita.
- Si raccomanda di **NON** aumentare la potenza di uscita superiore a 10 watt, a meno che non sia stato verificato che sia stato fornito un adeguato afflusso di calore dei transistori di potenza finali.
- Poiché il guadagno del circuito diminuisce con il crescere della frequenza, si dovrebbe aspettare che la potenza massima diminuirà sulle bande più alte! **Questo non è un malfunzionamento, ma la realtà della fisica dei semiconduttori!**
- Se la potenza di uscita è impostata troppo in alto, potrebbe derivare la non linearità, causando clic su **CW** e "**splatter**" su **SSB** e / o **AM**, pertanto si prega di prestare attenzione quando si regola i parametri di potenza "**FULL**"!
- **Seguire le discussioni sul gruppo Yahoo e controllare il "board mcHF" modifiche "per aggiornamenti sul tema del miglioramento dell'amplificatore di potenza di questa radio!**

Articoli relativi DSP:

- **DSP NR BufLen** - Questa è la lunghezza del buffer di ritardo De-Correlazione. Affinché il DSP detti un segnale acustico del rumore, deve avere un campione di ciascuno, ma data l'assenza di una fonte di rumore distinta, dobbiamo "simulare" uno ritardando il segnale originale per "de-correlare" . Se lo ritardiamo troppo poco, assomiglieranno troppo alla voce e saranno inefficaci. Se aumentiamo il ritardo, possiamo migliorare le prestazioni ma se ritardiamo troppo, finiremo con un effetto di tipo "echo" e una risposta lenta.
 - **Questo valore deve essere sempre maggiore di "DSP NR FFT NumTaps", di seguito. Se questa regola viene violata, il numero verterà RED e l'operazione DSP NR diventa inefficace.**

- **DSP NR FFT NumTaps** - Questo è il numero di rubinetti del filtro FIR (filtro) che comprende il filtro **DSP** per la riduzione del rumore. Un numero minore di rubinetti implica un filtro più agile, ma anche quello meno preciso mentre un numero maggiore di rubinetti è più preciso e potenzialmente più lento per rispondere: un filtro più "preciso" può anche ridurre le prestazioni effettive in quanto il calcolo automatico dei parametri del filtro - che, per loro natura, imprecisi, possono "mancare il contrassegno". **Un numero maggiore aumenta il carico di processo e rallenta la risposta dell'interfaccia utente.**
 - **Questo valore deve essere sempre inferiore a "DSP NR BufLen", sopra. Se questa regola viene violata, il numero verterà RED e l'operazione DSP NR diventa inefficace.**
- **DSP NR Post-AGC** - Determina se la riduzione del rumore **DSP** avrà luogo prima del filtro audio e **AGC** o dopo il filtraggio audio e **AGC**. L'effetto netto sarà lo stesso, ma ci saranno importanti differenze come percepito dall'utente:
 - **"NO": DSP** La riduzione del rumore avviene prima del filtraggio / **AGC** - Il funzionamento della riduzione del rumore **DSP** influenzerà la lettura dello S-meter. Poiché la riduzione del rumore si verifica prima dell'**AGC**, la "riduzione del rumore" causata dalla riduzione del rumore sarà compensata dall'**AGC** e l'effetto percepito "calmante" causato dalla riduzione del rumore sarà ridotto. Si noti che questo può dare l'impressione che la riduzione del rumore sia meno efficace di quanto lo sia!
 - **"SÌ": DSP** La riduzione del rumore avviene dopo il filtraggio / **AGC** - Questa operazione della riduzione del rumore **DSP** non influisce sulla lettura dello S-meter. Se si verifica una riduzione del rumore molto "pesante", ciò può causare il livello di percezione del suono, che uno lo richiede e "guida" il controllo del volume, soprattutto se ci sono segnali più deboli, sepolti nel rumore, tra una forte situazione che può esagerare le differenze di volume! Fare attenzione a indossare le cuffie quando si utilizza questa impostazione!

Commento: Si consiglia di utilizzare sensibilmente il controllo **"RF Gain" (RFG)** per ridurre il guadagno del ricevitore quando si utilizza il **DSP** - in particolare se **"DSP NR Post-AGC"** è impostato su **"NO"** - per ridurre l'importo di rumore che si sente in condizioni di "no signal".

- **DSP Notch ConvRate** - Regola il fattore di convergenza (" μ ") del filtro e influirà su come rapidamente "attacca" una nota **CW**. A causa della natura del filtro, gli effetti di questo parametro non sono così evidenti come quelli della regolazione "Forza" del filtro di riduzione del rumore. Maggiore è il numero, più rapidamente "attacherà" e avvia un tono che appare nella banda passante. Va notato che i numeri molto elevati (ad esempio una configurazione che "attacca" un tono molto velocemente) possono anche influenzare la qualità della voce.
- **DSP Notch BufLen** - Questa è la lunghezza del buffer di ritardo De-Correlation. Affinché il **DSP** detti una nota **CW** dal rumore, deve avere un campione di ciascuno, ma data l'assenza di una sorgente di rumore incontaminata, possiamo "simulare" uno ritardando il segnale originale per "de-correlare". Se la ritardiamo troppo poco, assomiglieremo al segnale originale troppo e risultano inefficaci e inizieremo a influenzare la voce. Se è aumentata, la tacca diventa più accurata, ma può rallentare e, per una serie di ragioni, effettivamente perdere l'efficacia.

Articoli relativi a rumore Blanker:

- **NB AGC T / C (<= lento)** - Questa è la costante di tempo per l'**AGC** del disturbo di rumore e può essere regolata in uno sforzo per migliorare le prestazioni dell'**AGC**. Un valore inferiore corrisponde ad un **AGC** più lento all'interno dell'algoritmo del disturbo del rumore.

IMPORTANTE: Mentre si è nel sistema di menu e viene visualizzato, **il blocco del rumore è sempre disabilitato**, pertanto è necessario uscire dal menu per notare l'effetto di quel parametro!

Trasmissione audio elementi correlati:

- **Filtro AM TX TX** - Quando è impostato su "ON", questo inserirà un filtro audio a banda di "muro di mattoni" (275-2700 Hz, circa) nel percorso di trasmissione audio - lo stesso filtro utilizzato per la trasmissione **SSB**. Quando è impostato su "OFF" questo filtro viene bypassato, consentendo di passare l'audio sotto i 100 Hz e un po' al di sopra di 3000 Hz, migliorando la fedeltà.
 - Si noti che mentre la fedeltà è migliorata quando questo filtro viene disattivato, la "potenza di conversazione" viene ridotta, poiché più energia di trasmissione è dedicata alle parti della voce che non trasportano informazioni.
- **Filtro audio SSB TX** - Quando è impostato su "ON" questo inserirà un filtro audio a banda di "brick wall" (275-2700 Hz, circa) nel percorso di trasmissione audio - lo stesso filtro utilizzato per la trasmissione **SSB**. Quando è impostato su "OFF" questo filtro viene bypassato, consentendo di passare l'audio sotto i 100 Hz e un po' al di sopra di 3000 Hz, migliorando la fedeltà.
- Si noti che mentre la fedeltà è migliorata quando questo filtro viene disattivato, la "potenza di conversazione" viene ridotta, poiché più energia di trasmissione è dedicata alle parti della voce che non trasportano informazioni.
- Se il filtro audio **SSB** è disabilitato, **SI PREGA considerare** altri utenti sulle bande amatoriali come il tuo segnale sarà anche "più ampio", estendendo sia sopra 2,7 KHz e anche soffrendo un po' il rifiuto opposto a banda frontale a circa 200 kHz.

Articoli FFT di spettro e cascata correlati:

- **FFT Windowing - L'utilizzo di "FFT Windowing"** - la pre-elaborazione di dati spettrali prima della visualizzazione - può migliorare notevolmente le prestazioni visive dello spettro e della cascata diminuendo la perdita di calibrazione (ad esempio "sidelobe"), la tendenza di un segnale (ad esempio, un supporto) a "perdere" sul display sopra e sotto la frequenza visualizzata.

L'impostazione predefinita è "**Blackman**", che è abbastanza buono per rendere l'aspetto dello spettro più brillante e impedire i segnali di "sanguinare" l'uno nell'altro, ma la maggior parte di queste funzioni di windowing assume un certo grado di tempo del processore e può leggermente rallentare la risposta alle manopole e soprattutto se la velocità della cascata è aumentata a velocità "**Giallo**" o "**Rosso**".

Sono disponibili le seguenti funzioni di finitura:

- **Rectangular**: è la stessa di nessuna funzione di finestra e si traduce in prestazioni visive piuttosto scarsa, in particolare in presenza di segnali forti tra quelli deboli. Questa impostazione ha un carico di processore trascurabile.
- **Sine (A.K.A. "Cosine Window")**: questo è leggermente più stretto di "rettangolare" ma ancora abbastanza largo e provoca un carico minimo del processore.
- **Bartlett (a.k.a Fejér)**: Una finestra "triangolare" - un po' meglio di "rettangolare" e minima capacità di elaborazione.
- **Welch (parabolico)**: paragonabile a Bartlett.
- **Hann (Raised Cosine)**: un ottimo rifiuto di sidelobe, ma non così stretto come Hamming o Blackman. Questo ha un carico di processore superiore rispetto alle funzioni precedenti.
- **Hamming (Raised Cosine)**: più stretto di Hann, ma non abbastanza buono come rifiuto di sidelobe.
- **Blackman (predefinito)**: Questa è una buona funzione di generale utilità con la stessa "ristrettezza" di Hamming, ma non come un buon rifiuto di sidelobe.
- **Nuttall**: leggermente più ampia di Blackman, rifiuto comparabile di sidelobe. Questo ha il carico di processore più elevato delle funzioni disponibili.

Si può notare che con la funzione "finestra" larga (Rettangolare, Sine, Bartlett, Welch - in tendenza decrescente) che i segnali forti tendono a "macchiare" attraverso il display.

Al contrario, per la funzione più ridotta (ad es. Hamming e Blackman) questi possono causare un po' più difficile vedere alcuni segnali più deboli, poiché con una più ampia e più diffusa energia dei segnali vocali non può essere integrata in più contenitori FFT e non può essere abbastanza visibili.

La funzione con il miglior rifiuto sidelobe è il Hann, ma anche se è più ampia del hamming e blackman questo può anche causare alcuni segnali più deboli per essere diventato più difficile da vedere grazie al suo eccellente rifiuto di sidelobe e alla mancanza di una forte energia spettrale proveniente da un particolare contenitore che scende nei contenitori adiacenti e che è "visivamente integrato".

Nella sperimentazione ho scoperto che il Blackman è il più visivamente attraente, offrendo un compromesso ragionevole tra il rifiuto sidelobe, la larghezza e il "look" complessivo.

Per ulteriori informazioni di quanto si volesse sapere su FFT Windowing, vedere l'articolo:

http://en.wikipedia.org/wiki/Window_function

[Fine delle voci di configurazione del menu]

Note sulla regolazione dei valori di configurazione correlati al DSP:

Parametri di riduzione del rumore DSP:

La riduzione del rumore **DSP** è attiva in modalità **DSP NR o NR + NOT** e esegue la riduzione del rumore rilevando le proprietà coerenti (ad es. Non casuali) della voce umana e adattando rapidamente un filtro per passare tali frequenze e bloccando le altre frequenze .

La "forza" di questo filtro può essere regolata utilizzando la voce di menu # 10, "**DSP NR Forza**" - ma fai molta attenzione a questo perché è facile andare in difetto di questa impostazione. Se è impostato troppo alto, gli artefatti causati dalla riduzione del rumore (ad esempio un suono "cavo" o "acquoso") possono essere peggiori dell'interferenza di quanto si sta cercando di rimuovere!

L'impostazione predefinita è un buon punto di partenza e accentuare accuratamente sperimentalmente i segnali di varia qualità per ottenere una "sensazione" degli effetti.

Si noti che "**DSP NR BufLen**" e "**DSP NR FFT NumTaps**" interagiranno anche con l'efficacia dell'impostazione "**DSP NR Strength**", talvolta rendendo una particolare "forza" più debole, talvolta rendendola più "forte".

Ancora una volta: Ricorda che il pulsante "DEFAULT" ripristinerà le impostazioni ai valori predefiniti utilizzabili!

Parametri di filtraggio automatico DSP:

Il filtro **DSP Notch** è un filtro automatico "automatico" che immediatamente "cerca e distrugge" qualsiasi carrier **CW** (continuo) che trova, ma dovrebbe avere un effetto minimo sulla normale voce umana. È attivo nelle modalità "**NOTCH**" e "**NR + NOT**", ma è sempre disabilitato quando è in modalità **CW** in quanto rendere impossibile tale operazione.

Il filtro a tacca funziona all'interno del percorso del segnale prima dell'operazione **AGC e DSP NR**, quindi un forte segnale di "tune up" non farà scorrere il S-meter quando il filtro a tacca è attivo, ma si noti che il codec **AGC** è ancora attivo e il ricevitore può ancora decidere se questo segnale è molto forte e causare la metà inferiore del S-meter a lampeggiare in rosso.

Si noti inoltre che la presenza di un vettore forte può anche causare una distorsione "intermodulazione" - sia da calcoli matematici che vengono effettuati nell'SDR stesso.

Se, quando viene modificata la voce di menu a, sarà necessario spegnere il ricetrasmittitore usando il tasto **POWER** per salvare le modifiche alla EEPROM prodotti all'interno del circuito analogico del ricetrasmittitore, ma anche a causa delle limitazioni dinamiche del convertitore A / D nonché degli artefatti, in alternativa, il pulsante F1 può essere tenuto premuto per causare un salvataggio di tutte le impostazioni.

NOTE:

- Il filtro a tacca può essere utile nella modalità **AM** per eliminare il "tweet" visualizzato quando è sintonizzato molto vicino alla frequenza centrale. Se state ascoltando una stazione di trasmissione a

corto raggio, notate che la tacca automatica può occasionalmente "attaccare" la musica con risultati interessanti!

Funzionamento ad altissime impostazioni di "forza"0 "NR" (ad esempio > = 35):

Poiché l'impostazione "forza" DSP è aumentata, il tasso di adattamento del filtro è rallentato. Mentre questo può avere l'effetto di rendere un filtro "più forte" ad un certo livello facendolo concentrare maggiormente sui componenti vocali piuttosto che sul rumore in rapida evoluzione, se questa impostazione è aumentata troppo può cambiare troppo lentamente per tenere traccia di voci diverse !

Mentre le impostazioni superiori (ad es. > = 35 o meno) possono essere utili per la voce, possono essere utili per i segnali a banda stretta che non presentano cambiamenti veloci, in modo spettrale, ad esempio **CW**: Gli effetti di "molto forti" Le impostazioni **DSP** sui segnali **CW** possono, in certe circostanze, essere piuttosto impressionanti!

Con impostazioni "di forza" molto elevate e la velocità di adattamento lento, si può percepire che il filtro potrebbe essere "bloccato", ma spegnere e disattivare il filtro **DSP** "resetterà" e farlo riattivare. Se si utilizza il filtro **DSP NR** in tali impostazioni elevate, vale la pena sperimentare lo spegnimento e il riattivazione per ottenere una "sensazione" su come i filtri rispondono.

Va notato che a **DSP** molto alto (> 45) il **DSP NR** è più sensibile all'arresto quando è esposto a forti rumori di impulso: fare riferimento alla sezione sulla reimpostazione automatica e manuale del **DSP NR**, sotto. A queste impostazioni elevate il **DSP** può "rompersi" producendo un rumore forte anziché andare completamente silenzioso.

Ci sono alcuni problemi noti. Il DSP (in particolare la riduzione del rumore) tende a bloccarsi occasionalmente:

- Occasionalmente, l'audio del ricevitore diventa improvvisamente in modalità riduzione del rumore e / o modalità **Notch**. A partire dalla versione 0.0.214 è presente un algoritmo che rileva automaticamente la maggior parte delle situazioni quando si verifica e ripristina il **DSP**. Nel caso in cui un crash non venga rilevato automaticamente, è possibile reimpostare il **DSP** spegnendolo e riaccendendo (**DSP**) premendo o tenendo premuto il pulsante **G2**.

Note importanti:

Specifiche approssimative del ricetrasmettitore mcHF:

Le seguenti specifiche sono per un ricetrasmettitore modificato in base al file "mchf_board_modifications_xxxx" che può essere trovato nella sezione FILES del gruppo Yahoo YAHOO mcHF.

Poiché questa è una radio definita dal software e grazie alle modifiche / miglioramenti continui del software e dell'hardware, le specifiche continuano a migliorare!

- Receiver sensitivity for 10dB S/N, CCITT filtering, taken at 28.3 MHz:
 - Traduzione della frequenza abilitata: migliore di -111 dBm (0,6uV) in una larghezza di banda di 2.3 kHz, migliore di -126 dBm (0.11uV) in una larghezza di banda di 300 Hz
 - Traduzione di frequenza disattivata: Meglio di -108 dBm (0,89uV) in una larghezza di banda di 2,3 kHz, migliore di -120 dBm (0,22uV) in una larghezza di banda di 300 Hz

Le specifiche sopra indicate sono per un ricevitore su cui vengono eseguite le modifiche di sensibilità pubblicate.

- Copertura di frequenza: bande amatoriali di 80, 60, 40, 30, 20, 17, 15, 12 e 10 metri, trasmissione. Ricezione: nominale 3,5-30 MHz incluso copertura generale, 1,8-32 MHz a specifiche ridotte.
 - Si noti che la capacità del **Si570** di sintonizzare la radio inferiore a 2,5 MHz non è garantita ma la maggior parte delle unità hanno una portata sufficiente per sintonizzare appena sotto 1,8 MHz.

Modalità dello spettro:

- **Spettro:** Questo è un analizzatore di spettro con le divisioni verticali che rappresentano variazioni di ampiezza definibili dall'utente di 5, 7,5, 10, 15, 20, 1 **S-Unit (6dB)**, 2 **S-Units (12dB)** o 3 **S-Units**). La linea di base ("livello di riferimento") dell'analizzatore viene regolata automaticamente in modo che i segnali all'interno della banda passante visualizzata siano adatti alla gamma dinamica selezionata dalla divisione **dB / divisione selezionata** dall'utente. Una griglia lungo la parte inferiore del display indica la frequenza approssimativa del segnale visualizzato in una larghezza di +/- 24 kHz. (Totale 48 kHz).
- **Visualizzazione della cascata:** Come nell'ambito dello spettro, la frequenza viene visualizzata lungo l'asse "x", ma la forza del segnale è implicita dal colore visualizzato. I segnali più recenti vengono visualizzati lungo la parte inferiore dello schermo, ma quando arrivano nuove letture, le rappresentazioni dei segnali precedenti vengono spostati verso l'alto dando un record di tempo effimero sull'attività recente sulle frequenze vicine. Ci sono diverse opzioni per le "palette" a colori che vanno dalla semplice scala di grigi a "freddo-caldo" a "arcobaleno" per rappresentare deboli segnali forti.
- C'è anche una modalità "**Magnify**" sia per la modalità **Spectrum Scope** che **Waterfall Display** che fornisce 2x ingrandimento, riducendo la larghezza spettrale visibile a soli +/- 12 kHz (totale 24 kHz).
- Lo Spectrum Scope e lo Waterfall Display sono molto altamente configurabili. È possibile per disattivare una o entrambe le modalità di visualizzazione spettrale, se lo si desidera.
- **Capacità di gestione di grandi segnali:** continua "Clip Warning" si verifica sopra circa -28 dBm e si verifica un ritaglio e una distorsione A / D attiva e superiore a circa -18 dBm per i segnali +/- la frequenza dell'oscillatore locale e superiore per i segnali fuori da questa gamma .

- **Potenza di uscita del trasmettitore:** 5 Watt, tipico, lineare. Si possono apportare modifiche per aumentare questo: Seguire le discussioni nel gruppo Yahoo.
- **Stabilità di frequenza:** +/- 30 Hz a 14 MHz nell'intervallo da 10 a 35 C, ambiente con il ricetrasmettitore nel caso o meglio con **TCXO** attivo. (Può essere molto meglio di questo.)
- **Modalità TX / RX disponibili in questa versione firmware:** CW, USB, LSB, AM (full carrier, banda laterale a due bande) e FM. Le trasmissioni AM e le funzionalità di trasmissione / ricezione FM sono disponibili **SOLO** se è attivata la "traslazione di frequenza" (altamente raccomandata!)
- **Opzioni FM:** Carica (ultrasuoni) squelch, codifica e decodifica subaudible, generazione di toni sonori ("fischiare"), deviazione "narrow" (+/- 2.5 kHz) e "wide" (+/- 5 kHz) la selezione di pre-rilevazione da 7,2, 10, 12 o 15 kHz riceve le larghezze di banda

Sensibilità FM per 12 dB SINAD, filtraggio CCITT:

- **7.2 kHz BW filter: -103.7 dBm (1.46uV) with 1 kHz tone at +/-1.5 kHz**
 - **10 kHz BW filter: -102.1 dBm (1.75uV) with 1 kHz tone at +/-1.5 kHz**
 - **10 kHz BW filter: -104.0 dBm (1.41uV) with 1 kHz tone at +/- 3kHz**
 - **12 kHz BW filter: -102.7 dBm (1.63uV) with 1 kHz tone at +/- 3kHz**
 - **15 kHz BW filter: -99dBm dBm (2.50uV) with 1 kHz tone at +/- 3 kHz**
- **Modalità CW modalità di ricezione / trasmissione e visualizzazione della frequenza:** Sono disponibili nove modalità di visualizzazione / spostamento CW per emulare le diverse marche delle radio e soddisfare il gusto dell'utente, che vanno da nessun cambio, spostamento solo display, visualizzazione e spostamento LO e manuale o spostamento automatico LSB / USB.
 - In modalità CW "CW-L" o "CW-U", viene visualizzato a seconda che LSB o USB sia utilizzato per la ricezione.
 - **CW Speed range: 5-48 WPM.**
 - **Le larghezze di banda del filtro audio disponibili in questa versione del firmware:** 300 Hz, 500 Hz, 1,8 kHz, 2,3 kHz, 3,6 kHz, con un filtro "ampio" di 5, 6, 7,5 o 10 kHz selezionabili in tutte le modalità tranne **FM** il filtraggio viene eseguito prima della demodulazione come sopra indicato. Tutti i filtri sono definiti dal software e le larghezze di banda aggiuntive potrebbero essere messe a disposizione.
 - Funzionalità di filtraggio DSP: riduzione del rumore e filtro automatico di avvolgimento con parametri regolabili. Il filtraggio Notch è disabilitato in modalità **CW** per (ovviamente ragioni!) O quando si utilizza una larghezza di banda di ricezione "larga".
 - Calibrazione S-Meter: "Standard industriale" (IARU Regione 1, Raccomandazione tecnica R.1) Calibrazione S-metro dove S-9 = -73dBm (50.2uV @ 50 ohm) con ciascuna unità "S" che rappresenta 6 dB. Le unità sopra S-9 sono in unità di dB, come noto. Per ulteriori informazioni su questo sistema di calibrazione, vedere l'articolo: http://it.wikipedia.org/wiki/S_meter
 - Connessioni di ingresso / uscita audio esterne: porte audio "Line In" e "Line Out" e a"PTT" (Push-to-Talk) è fornito tramite connettori da 3,5 mm per consentire la connessione a un dispositivo esterno. Con questi connettori è possibile interfacciarsi con un dispositivo esterno (computer o tablet / smartphone) e utilizzare modalità "**Sound Card**" con il mCHF come SSTV, PSK31, WSPR e altri modi analogici / digitali.
 - **Livelli di segnale di linea:** nominale picco di picco di 1 volt, massimo quando **AGC** è in funzione.
 - **Linea nei livelli di segnale:** nominale picco picco nominale da 0,1 a 1,0 volt, regolabile tramite le impostazioni di "Ingresso linea di guadagno".

- **Trasmissione del tipo di ALC:** il compressore di guadagno avanzato con impostazioni "personalizzate" predefinite e disponibili.

Gamma di tensione di funzionamento:

- 16 V massimo
- 11 V minimo per la massima potenza di trasmissione
- 9,5 V per potenza di trasmissione ridotta
- Fino a 6,5 volt, solo per ricevere: può essere possibile solo un potenza di trasmissione molto basso - si può verificare una distorsione dell'alimentazione di picco (**SSB, AM**).

• **Consumo di corrente:**

•

- **Ricezione**
- Non modificato, ca. 410mA su 40 metri e inferiore a 13,0 volt, ca. 440 mA su 10 metri, volume minimo, luminosità massima del display.
- La scelta della luminosità del display minimo può ridurla di 40-60mA.
- La modifica dei driver PA per disattivare la polarizzazione quando non è in modalità TX può ridurla per altri 30-60 mA.
- **Spegnimento:** <5 mA se viene eseguita la modifica della bias del driver PA. (Se questa modifica non viene eseguita, si consiglia di scollegare l'alimentazione dal ricetrasmittitore poiché i transistori del driver PA verranno biasati anche quando l'alimentazione viene disattivata, causando 30-60 mA di corrente permanente.)

ALC livello di controllo automatico

Questo modulo richiede un po 'di spiegazione, quindi si prega di leggere attentamente la seguente sezione!

Prima dell'aggiunta di ALC la regolazione POWER sul mcHF era in qualche modo irrilevante quando si usava in modalità fonia in quanto aggiunge solo un'attenuazione efficace nel percorso audio. Se si è aggiustato l'audio a 5 watt PEP quando è in modalità 5 watt, è stato possibile passare alla modalità 1 watt e regolare il guadagno audio per ottenere di nuovo 5 watt perché non c'è nulla all'interno del codice per impostare i livelli!

Quel che è più significativo è che non c'era nulla nel codice per impedire il superamento della fase finale dell'amplificatore, anche se fosse stato impostato correttamente per un 5 watt "pulito" poiché non si era sicuri, senza utilizzare un dispositivo esterno Misuratore di potenza RF, che l'azionamento audio trasmettitore fosse impostato correttamente.

Questo è stato cambiato nel codice della versione 0.0.207: Non è più possibile ottenere un potenza **PEP** superiore a una determinata impostazione di potenza rispetto a un portatore costante in modalità **CW o TUNE!** A meno che non si dispone di un vero tester di potenza RF di lettura di picco, che si possa leggere una potenza di uscita RF più bassa in modalità **SSB** che in modalità **CW**.

Si prega di rileggere il paragrafo precedente almeno una volta per essere sicuri di capirlo!

Come funziona l'ALC:

Tutti i ricetrasmittitori SSB moderni dispongono di una forma di ALC che controlla il livello di potenza trasmesso e se supera il livello di potenza impostato, viene ridotto per prevenire il deterioramento delle finali. In questo modo può essere impostata la potenza massima di uscita per una modalità che abbia livelli di potenza intrinsecamente variabili.

Con l'ALC la potenza PEP dal trasmettitore non dovrebbe superare il livello di portante osservato in modalità TUNE, indipendentemente dal livello dell'unità audio.

Per far funzionare l'ALC bisogna avere almeno un livello audio minimo per guidarlo e per far sì che il pulsante **F2** sia stato ripristinato per cambiare il metro **SWR** (precedente) in una delle tre modalità:

- **Il misuratore SWR.** Questo misura dinamicamente la potenza RF avanzata e riflessa, calcola il VSWR e lo visualizza.
- **Il contatore AUDIO.** Questo mostra il livello audio da -20dB a + 12dB, con 0 dB "nominale". È accettabile per l'audio a volte di picco a +6 a + 10dB.
- **Il contatore ALC.** Questo mostra la quantità di azione ALC, da 0 a 34 dB - più su questo
-

sotto. Regolazione per il livello audio corretto quando in modalità di trasmissione SSB:

- Parlare normalmente se si utilizza l'ingresso Microfono o impostare il livello di ingresso nominale se si utilizza la modalità di immissione **LINE**.
- Utilizzare il tasto F2 per selezionare il misuratore AUDIO.
- Utilizzare il pulsante M1 (**sotto ENC1, l'encoder sinistro**) per selezionare l'impostazione **CMP** sullo schermo e utilizzare tale encoder per adattarlo ad un'impostazione di 1.

- Utilizzare il pulsante **M3** (sotto l'**ENC3**, l'encoder destro) per selezionare l'impostazione **MIC** (o **LIN**) sullo schermo e utilizzare l'encoder per regolare l'immagine oppure andare in modalità **Menu** e regolare il valore "**Mic Input Gain**" (o "**Line Input Gain**", come appropriato).
- Quando si parla normalmente, regolare il guadagno in modo che il misuratore audio superi "0" (zero) a +6 sul metro audio. È bello che a volte i picchi siano più alti di questo valore.
- Ora utilizzare il pulsante **F2** per selezionare il contatore **ALC**.
- Utilizzare il pulsante **M1** (sotto l'**ENC1**, l'encoder sinistro) per selezionare l'impostazione **CMP** sullo schermo e utilizzare l'encoder per regolare l'immagine, oppure passare alla modalità **Menu** e regolare il livello di compressione **TX**.
- Regolare questa impostazione per indicare in alto l'indicatore **ALC**. Vedere di seguito per una discussione di questa impostazione.

Utilizzando l'ALC per controllare la potenza di trasmissione o come processore di discorso:

Esistono due modi per regolare le impostazioni del processore di discorso / compressore:

- Utilizzando le impostazioni numeriche "**CMP**" (uguale al parametro del menu "**TX Audio Compress**"),
- Impostazione di "**CMP**" (o "**TX Audio Compress**") su "**SV**" e regolazione indipendente delle impostazioni "**ALC Release Time**" e "**TX PRE ALC Gain**".

Utilizzo delle impostazioni numeriche per CMP:

Quando si utilizzano le impostazioni numeriche per l'impostazione **CMP** (anche il parametro "**TX Audio Compress**") le impostazioni di "**ALC Release Time**" e "**TX PRE ALC Gain**" vengono automaticamente regolate per fornire le impostazioni "**compressione**" che diventano "più forti" di numero.

Manualmente "quando i parametri" CMP "sono impostati su" SV

Quando il parametro "**CMP**" (o il parametro "**TX Audio Compress**") è impostato su "**SV**", i parametri "**ALC Release Time**" e "**TX PRE ALC Gain**" possono essere regolati manualmente come desiderato per fornire un'impostazione personalizzata del compressore.

Questo sistema **ALC** è stato progettato per essere flessibile e utilizzabile sia come **ALC "standard"** utilizzato per impostare la potenza di trasmissione **SSB** e come un processore di tipo a compressore altamente efficace. Per far funzionare l'**ALC** in questo modo occorre prestare attenzione a due parametri separati come descritto di seguito.

Funzionamento SSB con minima compressione vocale:

- Impostare il guadagno del microfono / linea come descritto nella sezione precedente (ad esempio intorno a "0" sullo strumento **AUDIO** con picchi occasionali da +6 a +10.)
- Nel sistema del menu, impostare il parametro **ALC Release Time** sull'impostazione predefinita di 10.

- Durante la conversazione normalmente regolare il parametro **TX PRE ALC Gain** per una lettura di picco sulla indicazione strumento **ALC di 4-6 dB**.
- L'impostazione del tempo di rilascio **ALC** ad un valore superiore riduce ulteriormente la compressione.

Funzionamento SSB con massima compressione vocale:

- Impostare il guadagno del microfono / linea come descritto nella sezione precedente (ad esempio intorno a "0" sullo strumento **AUDIO** con picchi occasionali da +6 a +10.)
- Nel sistema menu, impostare il parametro **ALC Release Time** sull'impostazione predefinita di 3 o inferiore.
- Quando si parla normalmente, regolare il parametro **TX PRE ALC Gain** per una lettura di picco sul metro **ALC di 8-16 dB**.
- Impostare il tempo di rilascio **ALC** ad un valore più basso e il valore **TX PRE ALC Gain** a un valore superiore aumenta ulteriormente la compressione.

Spiegazione dei parametri e dei contatori:

- **Guadagno di ingresso del microfono / guadagno di ingresso di linea:** Questi funzionano direttamente sul microfono e gli ingressi di linea nel modo che si prevede. Questi parametri vengono visualizzati rispettivamente come **MIC** o **LIN** sul display principale.
- **Audio meter:** visualizza il livello audio, in deciBels, sull'ingresso audio selezionato, con "0" che è il livello che raggiungerà appena 100% di potenza nella parte inferiore della soglia **ALC**. Il livello visualizzato **NON** viene filtrato in alcun modo e si registreranno segnali esterni all'intervallo di frequenza da trasmettere (ad esempio <200 Hz,> 3500 Hz).
- **TX PRE ALC Gain:** Si tratta di un guadagno audio variabile dopo il filtraggio audio nel passaggio di banda di trasmissione, dopo la misurazione audio sopra, ma prima del circuito **ALC**.
- **ALC Meter:** indica la quantità di riduzione del guadagno in deciBels che l'**ALC** fornisce al percorso audio. L'**ALC** si trova nel percorso audio dopo la trasmissione del filtro audio in modo da non rispondere ad un audio che è al di fuori della gamma di frequenza che verrà trasmessa. L'**ALC** può ridurre solo il guadagno (fino a 40 dB) ma non può mai aumentarlo e si stabilirà all'unità in condizioni di non-segnale. Si noti che la risposta del contatore **ALC** è indicativa del tempo di rilascio **ALC** - vedi sotto.
- **Tempo di rilascio ALC:** imposta l'ora, dopo che l'audio è sceso sotto la soglia corrente, che l'**ALC** prenderà per rilasciare e ridurre l'attenuazione. Se impostato sull'impostazione predefinita di 10, l'**ALC** avrà un effetto modesto sull'audio trasmesso, impiegando parecchi secondi per l'**ALC** per recuperare completamente da un picco vocale, impostandolo al valore massimo di 20, l'effetto è quasi quello di disabilitare completamente l'**ALC** in termini di compressione aggiunta in quanto il tasso di recupero di guadagno è di circa 1 dB / secondo. I valori bassi (sotto i 5) "seguono" l'audio molto rapidamente e offrono un tasso di compressione molto elevato.

ATTENZIONE:

- Non impostare il guadagno Mic / Line in modo tale che il livello audio massimo sullo strumento **AUDIO** abbia regolarmente picchi molto superiore a **4 a 8B**, anche se i picchi occasionali a +10 sono soddisfacenti. Evitare le impostazioni che "agganciano" il contatore, in quanto ciò potrebbe provocare ritaglio e distorsione audio.
 - Se l'amplificatore RF funziona correttamente e non viene sovradimensionato, l'introduzione del taglio audio non dovrebbe causare "splatter" sul segnale trasmesso, solo audio "sbagliato".
- Indicazioni frequenti e molto elevate sul misuratore **ALC (ad es. > 12dB)** possono causare fastidiosi "pompaggi" di rumori di fondo sull'audio trasmesso, vale a dire che durante i periodi di silenzio della voce, i suoni in background possono aumentare e diventare un fastidio a chi ascolta la trasmissione in aria. Un tempo di rilascio rapido "**ALC**" (ad es. Numero minimo) può rendere peggiore questo effetto.
- L'uso di un compressore / processore di discorso può aumentare notevolmente la dissipazione del calore dei transistori finali: Si prega di notarlo mentre si trasmette, assicurandoti che le vostre finali siano adeguatamente controllate nella temperatura!
- Se il mcHF viene azionato da una tensione di alimentazione inferiore a quella normale, l'amplificatore RF potrebbe non essere in grado di emettere una normale quantità di potenza. Nei casi gravi, il funzionamento in queste condizioni può causare distorsioni e / o "splatter" che possono causare interferenze sulle bande.
- Se funziona con la potenza "MASSIMA", potrebbe verificarsi la comparsa di splatter a meno che non avesse accuratamente regolato le impostazioni di configurazione "**FULL Power**" in modo che il livello di potenza raggiunto fosse nell'intervallo lineare.
 - **Se l'impostazione di potenza "FULL" è stata regolata semplicemente per ottenere la potenza massima, si può prevedere che le trasmissioni in questa impostazione di alimentazione possono sembrare un po' distorte e potrebbero causare un certo grado di "splatter".**

Funzionamento SSB e adeguata regolazione dei parametri "**5W PWR Adjust**" e "**FULL PWR Adjust**":

Se si ricevono rapporti di "splatter" quando si esegue l'operazione su **SSB**, controllare prima il misuratore **AUDIO** per assicurarsi che non sia "sepolto" nel rosso, quindi controllare lo strumento **ALC** per verificare che il **CMP ("TX Compress Level"** non è impostato in modo tale che questo indicatore indichi una deviazione eccessiva nella zona rossa (es. escursioni continue sopra 12-16dB). Se hai adeguato le impostazioni del microfono / linea e **ALC**, ma sta ancora ricevendo segnalazioni di splatter, procedere come segue:

- Se si è in potenza "FULL", impostarla a 5 Watt.
- Se si è già a 5 Watt, impostare la potenza su un valore inferiore.
- Se si stanno ancora ricevendo segnalazioni di splattering, verificare che la **PA Bias** sia impostato correttamente.

Se riducendo la potenza "elimina" il problema splattering, il tuo amplificatore di potenza finale potrebbe non essere in grado di emettere la quantità prevista di potenza sulla banda corrente amatoriale e questo potrebbe verificarsi per una serie di motivi:

- **La tensione di alimentazione è bassa.** Se si sta utilizzando la radio con una tensione inferiore a 12,5 volt, potrebbe non essere in grado di emettere il livello di potenza richiesto in modo da selezionare un livello di potenza inferiore se si opera a quella tensione.
- **Può essere un problema con il filtro passa-basso su quella banda.** Dovresti confrontare la potenza di uscita su quella banda con quella di altre bande e se è notevolmente inferiore, riesaminare, e se necessario, aggiustare i valori degli induttori toroidali nei filtri passa-basso di quella banda.
- Se si ricevono rapporti di splatter sulla potenza "FULL", ma non su altre impostazioni di potenza, è necessario ridurre il "**FULL PWR Adjust**" per quella banda nel "**Menu di Regolazione**" per quella banda oppure ricordarsi di non utilizzare **SSB in " FULL "**. Ricorda: è possibile ottenere un po di uscita RF dai transistori finali, ma se la potenza lineare è "pulita" come si desidera - necessaria per l'operazione SSB - è necessario operare con una potenza inferiore a quella "massima " prodotta!
- Se la **PA-** non è stata impostata correttamente l'amplificatore RF, potrebbe scaturire un'operazione non lineare. Per impostare la **bias PA**, procedere come segue:
 - Regolare l'alimentazione della radio per 12,5-14,0 volt.
 - Inserire un amperometro in modo da poter misurare il consumo corrente. Questo strumento dovrebbe essere in grado di leggere fino a 3 ampere con una risoluzione migliore di 0,1 ampere.
 - Collegare la radio a un carico fittizio.
 - Accendere la radio e selezionare **USB o LSB**.
 - Andare al menu di regolazione e impostare la PA a 0 (zero).
 - Inserire la radio senza audio e notare la corrente.
 - Con la radio inserita, regolare la polarizzazione PA in modo che la corrente aumenta con la corrente di polarizzazione desiderata: si suggerisce fino a 0,5 ampi, anche se a 0,1 amps è sufficiente per la linearità se si ottiene la quantità desiderata di potenza di uscita RF su tutti bande.
 - Disattivare la radio.
 - Utilizzare il pulsante **POWER** (o tenere premuto il pulsante **MENU**) **per salvare la nuova impostazione PA Bias.**

RICORDARE:

Se il vostro misuratore di potenza RF non ha una buona funzione di lettura "Peak" specificatamente progettata per leggere **PEP** sui segnali **SSB** (molti non lo fanno!), Darà sempre una lettura "bassa" di potenza in **SSB**, vale a dire che la tua poteza su picchi di voce può essere letta giusta, ma il tuo contatore sta leggendo una pseudo-media molto più bassa!

Ricezione e trasmissione della modalità di modulazione in ampiezza (AM):

A partire dalla versione del firmware 0.0.217 è disponibile la possibilità di abilitare la "Traduzione di frequenza" che muove matematicamente la frequenza centrale di + o - 6 kHz, a seconda dell'impostazione della voce del menu "**RX / TX Freq Xlate**". Questa funzione risolve il problema del foro "**Zero Hertz**" che altrimenti causerebbe un annullamento del vettore **AM** se il ricevitore è stato sintonizzato in modo che sia stato posto al centro della banda passante del ricevitore. Per ulteriori informazioni su questo problema, vedere le informazioni più avanti in questa sezione.

Se è abilitato "**RX / TX Freq Xlate**", non ci sono considerazioni particolari che devono essere eseguite quando si sintonizza un segnale **AM** diverso da quelli riportati nella sezione seguente per quanto riguarda il filtro **AM** stretto.

Nota: quando il sintonizzatore offset e il segnale **AM** usando la modalità di filtraggio larghezza di banda con la modalità di traslazione di frequenza attiva, è possibile quando viene disattivato per 6 kHz per inserire il vettore **AM** nel foro "**Zero Hertz**", con conseguente distorsione del segnale ricevuto.

Tuning dei segnali AM con filtro largo e stretto:

Il filtraggio della larghezza di banda **AM** funziona come segue. Le larghezze di banda riportate di seguito sono sempre disponibili in **AM**, indipendentemente dalle impostazioni del menu:

Esiste una larghezza di banda "larga" e sono disponibili diverse larghezze di banda per questa impostazione:

- 10 kHz: Pre-detection bandwidth: +/-10kHz (20 kHz total); Post-detection bandwidth: 10 kHz.
- 7.5 kHz: Pre-detection bandwidth: +/-7.5kHz (15 kHz total); Post-detection bandwidth: 10 kHz.
- 6 kHz: Pre-detection bandwidth: +/-6kHz (12 kHz total); Post-detection bandwidth: 10 kHz.
- 5 kHz: Pre-detection bandwidth: +/-5kHz (10 kHz total); Post-detection bandwidth: 10 kHz.

Sono disponibili altre larghezze di banda ("non ampie"):

- 3.6 kHz: Pre-detection bandwidth: +/-3.6 kHz (7.2 kHz total); Post-detection bandwidth: 3.6 kHz.
- 2.3 kHz: Pre-detection bandwidth: +/-2.0 kHz (4.0 kHz total); Post-detection bandwidth: 2.3 kHz (300-2600Hz, adjustable).
- 1.8 kHz: Pre-detection bandwidth: +/-2.0 kHz (4.0 kHz total); Post-detection bandwidth: 1.8 kHz (500-2300Hz, adjustable).

Per le modalità 1.8 kHz e 2.3 kHz è necessaria una spiegazione, come si noterà la larghezza di banda di pre-rilevazione sembra essere un po' sul lato stretto per accogliere le bande laterali che si estendono al di là del filtro (ad esempio maggiore del +/- Larghezza di banda 2kHz). Se si sintonizza il ricevitore alla frequenza centrale del segnale AM quando queste larghezze di banda sono abilitate, la risposta audio sarà limitata a soli 2 kHz dal filtro di pre-rilevazione. Se una cancellazione dalla frequenza centrale, si riferisce alla larghezza di banda +/- 2 kHz - che comprende 4 kHz - può essere spostata per includere le frequenze audio superiori di una o le altre bande laterali del segnale **AM**.

Poiché è sempre necessario disattivare un segnale AM per ottenere la larghezza di banda audio completa consentita dal filtro di rilevamento di 1,8 kHz o 2,3 kHz, una delle due bande laterali (superiore o inferiore) può essere inclusa nella larghezza di banda più stretta. Questo "quirk" può anche essere usato per vantaggi in presenza di QRM (interferenza) selezionando sintonizzando per una banda laterale o l'altra, allontanandosi dalla sorgente dell'interferenza.

Come la demodulazione AM nella versione 0.0.208 e successiva è diversa da quella delle versioni precedenti:

Nelle versioni precedenti, la larghezza di banda di pre-demodulazione è stata fissata a 10 kHz, il che significa che tutti i segnali entro + / 10 kHz avrebbero colpito il demodulatore. Poiché il demodulatore è, per sua natura, un "dispositivo" non lineare che si mescola e provoca distorsioni se si dovesse intercettare anche qualsiasi altro segnale all'interno della banda passante +/- 10kHz. Il filtro audio selezionabile è stato applicato dopo la demodulazione, ma se c'era un segnale estraneo nella banda passante +/- 10 kHz, il danno era già stato fatto!

In questa versione il filtraggio in modalità **AM** è stato ripreso: i trasformatori Hilbert, che hanno una risposta a banda passante, vengono sostituiti con filtri passa-basso (ad es. Risposta a DC) che hanno selezionato la loro frequenza di interruzione secondo la larghezza di banda desiderata. Dopo il rilevamento, è stato

applicato un filtro audio supplementare per ridurre il rumore a banda larga che si traduce inevitabilmente con la rilevazione di segnali deboli.

Il problema del foro "Zero-Hertz" se si utilizza firmware prima di 0.0.217 o si utilizza il firmware 0.0.217 con "Traduzione frequenza" disabilitato:

Questo (e tutto il "sound-card") tipo **SDR** ha un "foro" a zero Hertz - proprio al centro del display. Questo è l'inevitabile risultato dell'accoppiamento **CA** al convertitore **A / D (codec)** e non può essere facilmente aiutato senza complicazioni di progettazione aggiunte.

Ciò significa che se si sintonizza un segnale **AM** "centro morto" il suo vettore cadrà in questo "buco" scompare e effettivamente lo trasforma in una banda laterale doppia con nessun vettore - vale a dire, non è più **AM**! Se un segnale **AM** è sintonizzato a centro morto, suona terribilmente distorto - come un segnale **SSB** sintonizzato su un ricevitore **AM**!

La cura per questo è semplice: **NON** sintonizzare il segnale **AM** in modo che il vettore sia "centro morto". Bisogna solo compensare alcune centinaia di Hertz, ma è necessario farlo!

Problemi noti con la demodulazione AM se si utilizza firmware precedente a 0.0.217 o si utilizza il firmware 0.0.217 con "Traduzione di frequenza" disabilitata :

- **Ricordarsi:** i segnali **AM** devono essere disattivati per evitare di posizionare il supporto nel centro morto! Un compenso di poche centinaia di Hz è tipicamente adeguato.
- Esiste un problema noto in cui è possibile ascoltare una eterodina debole ("tweet") a frequenze vicine alla frequenza centrale. Ciò è dovuto al passaggio di fase innescato a 90 gradi e allo scarso equilibrio di ampiezza nel sistema di ricezione: per il tempo, spegnere il supporto fino a scomparire o tentare di accendere il filtro della tacca **DSP** e modificare il parametro "**AM RX IQ Bal**" per minimizzarlo.

Commenti sulla regolazione dell'equilibrio IQ di AM RX:

Questo regola l'equilibrio di ampiezza del ricevitore **I / Q** quando è in modalità **AM** e viene utilizzato per ridurre al minimo il "tweet" (ad esempio tono) a basso livello che si può sentire quando un segnale **AM** è sintonizzato leggermente fuori dalla frequenza centrale. Per annullare questo tono, si consiglia di sintonizzare un portatile forte, compensarlo da 500 Hz e quindi regolare questo parametro per ridurre al minimo l'ampiezza di questo tono.

Questo aggiustamento è improbabile per eliminare completamente questo "tweet", ma può ridurlo significativamente. Si noti inoltre che l'efficacia di questa riduzione cambia con la frequenza audio in quanto il null ottimale per un tono "tweet" a 400 Hz (ad esempio, offset da 200 Hz dalla frequenza portante) sarà diverso da quello di un tono "tweet" da 1000 Hz.

Una modifica consigliata per la versione mCHF Board 0.4 (e possibilmente prima) se sei interessato alla ricezione AM:

Come indicato nel file di modifica si raccomanda di rimuovere i condensatori **C71** e **C73** (sulle uscite di **U16** della scheda **RF**) e sostituirli con ponticelli o resistori a zero ohm: la loro funzione di blocco **DC** è fornita dai condensatori **C26** e **C31** della scheda **UI** e la rimozione di **C71** e **C73** estenderanno la risposta a bassa frequenza del ricevitore e riducono notevolmente la larghezza di questo "foro". Ha anche l'effetto collaterale di potenzialmente migliorando il rifiuto di banda laterale a bassa frequenza opposta, poiché è un

componente meno nel percorso audio per avere il suo valore di modifica con la temperatura e provocare uno spostamento di fase / ampiezza.

TRASMISSIONE AM: La trasmissione AM è possibile SOLO quando la modalità di conversione della frequenza è attiva!

Quando si trasmette utilizzando **AM**, il livello di potenza viene automaticamente impostato su 2 watt per evitare che **PEP** superi il livello massimo di potenza "pulita" disponibile. Se non si trasmette, il livello di potenza non verrà automaticamente modificato.

Se viene fatto un tentativo di trasmissione con la modalità di conversione della frequenza spenta, il trasmettitore avrà la chiave, ma non vi sarà alcuna trasmissione di potenza affatto in modalità **AM**!

Non esiste una modalità "TUNE" in modalità AM!

Devi ricordare diverse cose di AM:

- Questo modo **È MOLTO** meno efficiente di **SSB**! Avrete una riduzione di 9 dB (1 / 8th) della potenza "di conversazione" di **SSB**:
- Il portatore di riposo **UNMODULATED** sarà il 25% di quello della potenza di picco! Ciò significa che se siete abituati a ottenere 5 watt di picco su **SSB**, avrai solo 1,25 watt quando non c'è alcun audio: mi dispiace, ma sono solo le leggi della fisica!

Il processore di discorso funziona in modalità **AM** nello stesso modo in cui è in modalità **SSB** e non dovrebbe essere possibile superare la modulazione del 100%.

Esiste una sola opzione per la modalità di trasmissione **AM**: Nel menu di configurazione, l'elemento denominato "**AM TX Audio Filter**" ha la selezione di **ON e OFF**. Se è "**ON**" (impostazione predefinita), l'audio di trasmissione sarà "muro di mattoni" filtrato da circa 275 a 2700 Hz allo stesso modo in cui è l'audio **SSB**.

Se questa selezione è impostata su "**OFF**", il filtro audio viene disattivato. Ciò ha l'effetto di aumentare la fedeltà dell'audio - per lo più attraverso componenti aggiuntivi a bassa frequenza (inferiore a 100 Hz) e un po' al di sopra di 3000 Hz. Mentre questo può aumentare la fedeltà audio sulla trasmissione, è necessario essere consapevoli che può significativamente spostare l'energia **RF** dallo spettro audio che contiene l'intelligenza vocale e ridurre la "potenza di conversazione".

Frequency Modulation (FM) mode reception and transmission:

IMPORTANTE:

- A partire da questa versione del firmware la modalità **FM** è nuova ed è disattivata per impostazione predefinita.
- Ci si aspetta che ci siano insetti e "spigoli"!
- Il tuo chilometraggio può variare, quindi c'è!
- La riduzione del rumore e la riduzione del rumore **DSP** e la tacca sono disattivati in modalità FM

ATTENZIONE

- La trasmissione su FM significa che viene generato un carrier continuo. Essere assolutamente certi che i transistori finali sul mcHF siano adeguatamente riscaldati e non troppo caldi e anche che l'alimentazione elettrica sia in grado di attingere la corrente.
- Si raccomanda che la potenza di trasmissione più bassa sia utilizzata su FM che otterrà un segnale "completo" per il ricevitore della stazione ricevente (o ripetitore).

La modulazione FM (Frequenza) è ora disponibile sperimentalmente sul mcHF e mentre si crede di funzionare correttamente, probabilmente ha alcuni "problemi".

L'operazione ripetitore è possibile se si utilizza la modalità "**SPLIT**" e imposta le frequenze di ricezione e trasmissione in **VFO** separati. Con "scambiare" i **VFO**, è possibile eseguire una funzione "inversa" e ascoltare la frequenza di ingresso trasmessa sull'uscita - utile per il controllo di un percorso simplex.

La "FM" prodotta dal mcHF è compatibile con **PM**, ovvero che per la modulazione viene applicata una pre-enfasi da 6 dB / ottave e una de-enfasi da 6 dB / ottava viene fatta su audio di ricezione: questo è lo standard mondiale per modulazione di frequenza a banda stretta su frequenze amatoriali e commerciali.

Per attivare FM:

- È necessario disporre di frequenza abilitata: non funzionerà senza di essa!
- Impostare la voce di menu "**Abilitazione modalità FM**" su **ON**.

Quando in modalità **FM**, il controllo "**RFG**" diventa "**SQL**" (**Squelch**) - gestito anche da **ENC2**. Maggiore è il numero, il "più stretto" lo squelch e una impostazione di "0" apre incondizionatamente lo squelch. Noterete che quando lo squelch si apre, l'indicatore di modalità "**FM**" cambierà il colore: chiariremo più avanti.

Sono disponibili due "modalità" di **FM**: l'impostazione predefinita è "**Narrow**" con deviazione di picco +/- 2,5 kHz (w / 1 kHz modulazione) e "" **wide** "con deviazione di picco +/- 5 kHz, il primo usato comunemente su **HF** e quest'ultimo è quello che viene utilizzato su bande VHF eccetto quelle in cui la modalità "stretto" (+/- 2,5 kHz) viene specificamente utilizzata dall'opzione locale.

Queste due modalità sono più o meno interoperabili, con le seguenti disposizioni:

- · Funzionamento di "**Wide**" (+/- **5kHz**) su frequenze "strette" provocherà un audio "forte", possibili "bloccaggio squelch" e splattering su canali adiacenti "stretti distanziati".
- · L'utilizzo di "**stretto**" (+/- **2,5 kHz**) su frequenze "ampie" provocherà un'audio cronicamente "bassa", ridotta "copiabilità" in condizioni di debole segnale (rumoroso) e tutti ti dicono di parlare più forte!

C'è anche una selezione di larghezze di banda del ricevitore:

- · 7.2 kHz - questo è adatto solo per operazioni "strette" e anche questo comporta un po' di aggiunta la distorsione come il filtro è così stretto come può essere per passare l'audio. Utilizzando questa impostazione il segnale debole la sensibilità è la più alta fra le impostazioni della larghezza di banda del filtro FM in quanto questo filtro più stretto intercetta anche meno rumore in condizioni di segnale debole.
- · 10 kHz - Questa è la larghezza di banda "predefinita" ed è adatta per la larghezza di banda "stretta" e mentre funzionerà per la larghezza di banda "larga", può verificarsi una lieve distorsione sui picchi vocali.

- 12 kHz - questo è più ampio di quanto necessario per la larghezza di banda "stretta" ed è consigliata per la larghezza di banda "larga".

Generazione tono subaudibile:

La voce di menu "**FM Sub Tone Gen**" abilita e imposta la frequenza per la generazione di toni subaudibili. Tutte le frequenze comuni (tra cui la NATO e alcune strane) sono incluse e quando impostate su qualcosa di diverso da **OFF**, il tono viene modulato sul vettore durante la trasmissione.

La deviazione del tono in modalità "**Narrow**" è di circa +/- 300 Hz e circa +/- 600 Hz in modalità "**Wide**".

Rilevamento tono subaudibile:

Anche conosciuto come "**Squelch Tone**" questo è abilitato impostando la voce di menu "**FM Sub Tone Det**" in qualcosa di diverso da "**Off**". Quando è attivato, è necessario che lo squelch sia aperto e il tono viene rilevato.

Commento:

Il rilevamento subaudibile di tono, in particolare in presenza di rumore, è piuttosto difficile. Se il rilevamento del tono scende e si esegue su segnali deboli, è possibile disattivarlo.

Generazione di Tone Burst:

Anche se sta diventando più raro, alcuni ripetitori potrebbero ancora richiedere "emanazioni di toni" e questo è abilitato impostando la voce di menu "**FM Tone Burst**" su qualcosa di diverso da "**Off**". Attualmente vengono fornite due frequenze sonore: **1750 Hz** e **2135 Hz**. La durata del tono è di 1 secondo.

Per trasmettere un tono:

- Inserire il trasmettitore. (Deve essere in modalità FM)
- Mentre il trasmettitore è premuto, premere e tenere premuto il pulsante **G4**, il pulsante "**Change Bandwidth**".
- Mentre viene generato un segnale acustico, l'indicatore di stato "**FM**" cambia in uno sfondo giallo.

Squelch / Tono decodifica le indicazioni:

L'indicatore "FM" cambia in base allo stato di rilevazione dello squelch e tono:

- "**FM**" su sfondo blu scuro - Squelch chiuso (e decodificatore tono non decodifica).
- "**FM**" su sfondo chiaro - Squelch aperto.
 - Se la decodifica del tono non è attiva, verrà ascoltato l'audio.
 - Se il decodificare il tono è attivo, non viene ascoltato l'audio, ma ciò indica che è presente un segnale (o il segnale acustico) lo squelch è allentato) ma non corrisponde all'impostazione del decodificatore.
- "**FM**" su sfondo rosso - Viene visualizzato se il decodificatore tono sta rilevando un tono: si udirà l'audio.

Commenti aggiunti:

- Il processore audio (discorso) è attivo in **FM**, ma a causa della natura delle comunicazioni **FM** (ad es. Basso rumore con buoni segnali) le impostazioni "forti" del compressore provocheranno probabilmente audio dove i suoni variano "elaborati". 2 ") sono consigliati quando si utilizza **FM**.
- La gamma di squelch è un po' "compressa" - cioè non c'è molta differenza nella gamma di numeri bassi per la regolazione dello squelch (per i segnali deboli / rumorosi), ma solo un piccolo intervallo per quelli che sono quasi pienamente calmanti. E' possibile che alla massima impostazione squelch che "blocca" i picchi audio o potrebbe anche non aprire affatto, nel qual caso si dovrebbe ridurre l'impostazione.

- La decodifica del suono è un po' lento per rispondere, in particolare sul "rilascio" quando un tono scompare - nel qual caso uno squelch impostato correttamente chiuderà la porta audio. Questo è un artefatto della necessità di una ridotta rilevazione della larghezza di banda, la necessità di convalidare il rilevamento del tono per impedire di "rimbalzare" e anche la quantità limitata di potenza di elaborazione disponibile per eseguire l'elaborazione del decodificatore.

Prima di emanare segnali in trasmissione, Fare la Configurazione iniziale del ricetrasmittitore mcHF:

Prima di arrivare in aria, ci sono una serie di set-up che dovrebbero essere eseguiti / controllati, tra cui:

- **Assicurarsi** di aver esaminato il file "modificazione scheda mcHF". Questo documento descrive varie modifiche che migliorano le prestazioni del mcHF e prevengono problemi.
- **Attenersi attentamente** alla schermata di avvio: se vedi avvisi - in genere in rosso - prestare attenzione e risolverli, alcuni dei quali sono dettagliati in questa sezione.
- **Accendere la modalità** "Frequenza di conversione". Questo non è predefinito su "ON", ma è presente un avviso che viene visualizzato all'accensione se non è attivato. Assicurarsi che il parametro di regolazione (giallo) "RX / TX Freq Xlate" sia impostato su "RX LO LOW".
- **PA Bias**: prima di ottenere l'uscita **RF**, la polarizzazione **PA** deve essere impostata correttamente nel modo seguente:
 -
 - **NON ESEGUIRE QUESTO PASSO A MENO CHE I TRANSISTORI RF OUTPUT SIANO A TEMPERATURA ADEGUATA!**
 - Collegare un amperometro in serie con l'alimentatore mcHF. Questo dovrebbe essere in grado di leggere 3 ampere con risoluzione migliore di 0,1 amp.
 - Collegare un carico fittizio conosciuto al mcHF.
 - Impostare il mcHF in 10 metri e la modalità su **LSB o USB**.
 - Passare alla voce di menu Calibrazione "**PA Bias**".
 - Con **NO AUDIO** presente (per esempio minimo guadagno del microfono) digitare il trasmettitore: **QUICKLY** impostare la polarizzazione su **ZERO** - questo può essere fatto premendo il pulsante **DEFLT (F2)**. Notare la lettura corrente su amperometro.
 - Con il trasmettitore ancora bloccato, aumentare l'impostazione **PA Bias** in modo che esista un 0.5 amp aumenta la lettura attuale sull'amperometro, che dovrebbe corrispondere a 0,25 amps per transistor di uscita RF. Una volta che l'hai ottenuto, disattiva il trasmettitore.
 - Premere e tenere **F1** per salvare l'impostazione in **EEPROM**.
- **Note importanti:**
 - A seconda del livello di azionamento **RF** e del guadagno del transistore, potrebbe essere necessario regolare leggermente l'impostazione di polarizzazione: più aumenta la polarizzazione, maggiore è il guadagno e viceversa. Non dovresti aver bisogno di più di 1 amp, speriamo!
 - La regolazione "**CW PA Bias**" è specificamente dedicata alle operazioni **CW** e viene descritta in precedenza in questo manuale.
 - **Regolazioni di guadagno**: consente di impostare il guadagno del trasmettitore su base banda per banda secondo la seguente procedura:
 -
- **NON ESEGUIRE QUESTA PROCEDURA SENZA CHE I TRANSISTORI RF SIANO A TEMPERATURA ADEGUATA!**
 - Se è già stato verificato che il wattmetro incorporato di mcHF sia correttamente calibrato, tu puoi utilizzarlo per i passaggi seguenti. Se fai, impostare il parametro "**Disp. Pwr (mW)**" su **ON** per visualizzare la potenza trasmessa in **MILLIWATTS (ad esempio, watt * 1000)**.
 - Collegare un'alimentazione in grado di fornire almeno 3 ampere fra 12 e 14 volt.
 - Collegare un wattmetro conosciuto e un carico fittizio.
 - Impostare il trasmettitore in modalità **CW**.
 - Impostare la banda a 80 metri.
- impostare la potenza a 5 watt.
- Passare alla voce di menu della calibrazione "**80m 5W PWR Adjust**".

- Premere il pulsante **TUNE** per immettere la trasmissione, un suono dovrebbe essere emesso nell'altoparlante: il numero a destra della "regolazione **PWR 80m 5W**" dovrebbe diventare bianco.
- Se il numero non diventa bianco, premere nuovamente **TUNE** per tornare alla modalità di ricezione e verificare l'impostazione della banda e 5 watt.
- Regolare il parametro "**80m 5W PWR Adjust**" verso l'alto e notare se si ottiene almeno 7 watt. Se lo fai, regola questa impostazione per l'uscita di 5,0 watt sul wattmetro **RF** esterno.
- Se **NON** è in grado di ottenere almeno 7 watt sulla banda, non sarai in grado di ottenere un "puliti" 5 watt su **SSB**! Si raccomanda che l'impostazione finale di potenza non sia superiore a circa il 75% della potenza massima satura ottenuta! La mancata esecuzione di questa regolazione di potenza verso il basso **rischia probabilmente di ritagliare / splattering sui picchi di voce SSB / AM su quella banda!**
- **Scrivere l'impostazione ottenuta per ciascuna banda.**
 - Premere il pulsante **TUNE** per tornare alla ricezione.
 - Ripetere i passaggi di cui sopra per ciascuna banda.
 - Una volta ottenute le impostazioni "**5W PWR Adjust**", impostare l'impostazione la potenza del mcHF su **FULL**, la banda fino a 80 metri e passare all'impostazione "**PWR Adjust 80m**".
 - Premere **TUNE** per passare alla trasmissione.
 - Aumentare l'impostazione e notare l'impostazione massima della potenza - quindi premere nuovamente **TUNE** per interrompere la trasmissione, tornando a ricevere.
 - Calcolare il livello di potenza pari al 75% della lettura ottenuta nel passaggio precedente e scrivere questo numero in basso per quella banda.
- **ATTENZIONE:** Se non è possibile impostare questo valore al 75% di potenza (ad esempio, sotto saturo), è probabile che si **verifichi un taglio / splattering sui picchi di voce SSB / AM su quella banda!**
 - Premere nuovamente **TUNE** e regolare l'impostazione per ottenere la potenza calcolata.
 - Premere nuovamente **TUNE** per interrompere la trasmissione e tornare alla ricezione.
 - Ripetere i passaggi di cui sopra per tutte le bande.
 - Ora, rivedere nuovamente i valori memorizzati per le impostazioni "**5W PWR Adjust**" per ciascuna banda.
- Nessuno dei valori di guadagno di banda deve essere superiore ai valori "75%" calcolati per le impostazioni di "**PWR Adjust completo**" per le bande corrispondenti.
- Se si imposta qualsiasi parametro "**5W PWR Adjust**" superiore a quello corrispondente "**Regolazione PWR completa**" per la stessa banda, ridurre la regolazione "**5W PWR Adjust**" per non essere più elevata.
- Dopo aver determinato i valori corretti, tenere premuto il pulsante F1 per salvarli in EEPROM.
- **Regolazione del wattmetro / SWR:**
 - Collegare un carico fittizio al trasmettitore
 - Assicurarsi che sia selezionato l'ingresso **MICROFONO** e impostare il valore minimo del guadagno del microfono.
 - Impostare su **USB o LSB**.
 - Impostare la banda a 10 metri.
 - impostare l'alimentazione a 0,5 watt.
 - Passare al menu **CALIBRAZIONE** e impostare l'opzione "**Disp. Pwr (mw)**" su **ON**. Ciò consentirà la visualizzazione della potenza rilevata in milliwatt in una porzione dello schermo appena sotto l'indicatore "**RIT**" con il primo numero che indica la potenza in avanti e la seconda indicazione dell'alimentazione inversa.
- Con nessun suono presente (ad esempio una stanza tranquilla o digitare il ricetrasmittitore senza presenza di microfono) osservare i numeri nell'angolo superiore sinistro dello schermo, appena sotto l'indicatore "**RIT**" e regolare l'impostazione del menu di calibrazione "**Pwr. Det. Null**" a zero questi numeri.
- Una volta determinato il valore **NULL**, deselegionare il trasmettitore e premere e tenere premuto il pulsante **F1** per salvare l'impostazione in memoria.

- È possibile che questi due numeri non coincidano esattamente a zero, ma dovrebbero essere entro o meno di 5 unità l'una dell'altra. Questi numeri inoltre variano leggermente in modo casuale: è meglio che questi numeri occasionalmente passino leggermente al di sopra di zero che sempre rimangano sotto zero.
- Se la potenza di avanzamento e l'inversione è diverso da 5 o più, controllare quanto segue:
 - Assicurarsi che non sia presente alcun audio - nemmeno rumore! In questo passaggio non deve esserci alcuna potenza di trasmissione. Se necessario, impostare l'impostazione "**10m 5 W PWR Adjust**" per la banda corrente al numero più basso possibile, notando l'impostazione originale: dovrai impostare temporaneamente la potenza a **5 watt** per consentire questa regolazione - ma ricorda di ripristinarla **0,5 watt**. Una volta terminata, ripristinare il valore originale "**10m 5W PWR Adjust**" e quindi premere e tenere premuto **F1** quando è stato fatto per salvare l'impostazione.
- Se le letture avanti / indietro sono ancora diverse, assicurarsi di aver installato i componenti di valore corretto durante la modifica.
- Se sono state utilizzate resistenze di precisione inferiore all'1% (es. 5%) è possibile che le differenze di tolleranza normali siano responsabili di queste differenze, nel qual caso potrebbe essere necessario utilizzare un ohmmetro digitale per abbinare parecchie coppie di resistori entro un frazione di uno per cento.
 - Controllare se la vostra saldatura è basata sul flusso "solubile in acqua": se è, è assolutamente sicuro che questo flusso sia rimosso in quanto può diventare conduttivo per assorbire l'umidità dall'aria. Questo tipo di flusso è più comune con i saldati "Lead Free".
 - Se si ottengono ancora radici differenze di lettura avanti / indietro, controllare le tensioni sui perni 9 e 10 del connettore a 30 pin: dovrebbero essere uguali, entro pochi millivolti. In caso contrario, controllare il cablaggio.
- Dopo aver verificato il funzionamento del misuratore VSWR e sono state eseguite le modifiche correlate all'altro VSWR / Power meter (ad es. T2 / T3) descritte in questo documento, il wattmetro può essere calibrato come segue.
 - **NON ESEGUIRE QUESTI PASSI, DATO CHE AVETE ADATTO IL TRANSISTORE FINALE !:**
 - Collegare un carico fittizio da 50 ohm con wattmetro all'uscita del mcHF.
 - Impostare la potenza di trasmissione a **5 watt**.
 - Impostare la modalità su **USB, LSB o CW**.
 - Passare alla voce "**Pwr. Det. Null**" e impostarlo su **ON**. Ciò provocherà la visualizzazione della potenza avanti e inverso al di sotto dell'indicatore **RIT**, in milliwatt.
 - Passare all'elemento "**80m Coupling Adj.**" Nel menu di configurazione.
 - Premere il **TUNE** per attivare il trasmettitore.
 - Regolare rapidamente il parametro "**80m Coupling Adj.**" In modo che la potenza in avanti visualizzata in milliwatt corrisponda alla lettura di potenza del wattmetro. (**Ricorda: 5000 milliwatt = 5 watt.**)
 - Ripetere i passaggi di cui sopra per i 40 metri usando il parametro "**40m Coupling Adj.**".
 - Ripetere i passaggi di cui sopra per i 20 metri usando il parametro "**20m Coupling Adj.**".
 - Ripetere i passaggi di cui sopra utilizzando il "**15m Coupling Adj.**", Utilizzando una frequenza a 12 metri.
 - Dopo aver impostato questi valori, tenere premuto il pulsante **F1** per salvare le impostazioni in **EEPROM**.
- **Calibrazione della frequenza:** questo passaggio richiede diverse operazioni:

- Una fonte di frequenza conosciuta e accurata. Ciò potrebbe essere un strumento di precisione come l'oscillatore / prova o un segnale off-air da una stazione di tempo come **WWV**.
- Uno strumento per determinare con precisione una frequenza audio. Questo potrebbe essere un contatore di frequenza o un computer con scheda audio con un tasso di campionamento noto e accurato che esegue un programma di analisi audio.
 - ✚ Impostare il ricevitore in modalità USB.
 - ✚ Se la sorgente del segnale è disponibile su più frequenze, selezionare la frequenza più alta a disposizione.
 - ✚ Accordare il ricevitore 1 kHz al di sotto della frequenza della frequenza di riferimento selezionata.
 - ✚ Impostare la dimensione del passo di sintonizzazione su 1 Hz.
 - ✚ Coppia l'uscita del ricevitore al dispositivo di misura della frequenza audio in modo da ottenere una lettura.
 - ✚ Accedere alla voce di menu della calibrazione "**Freq. Calibrare**" e regolare per ottenere un preciso **1 kHz** frequenza audio.
- Nota: è possibile che la **Si570** sia spenta dalla frequenza per centinaia di Hz o più kHz. È possibile modificare la dimensione del passo di frequenza per facilitare questa regolazione.
- Regolazioni di fase e bilanciamento TX e RX I / Q:
 - ✚ Le procedure per la regolazione della fase e dell'equilibrio **TX e RX I / Q** sono dettagliate nelle sezioni successive di questo manuale e vanno riviste.

Altre impostazioni:

Le seguenti impostazioni devono essere conosciute dall'operatore mCHF. Fare riferimento alle sezioni precedenti contenenti le voci di menu per ulteriori dettagli sull'utilizzo.

- **Voltmetro Cal.** - Questo calibra il voltmetro sullo schermo: solo un voltmetro conosciuto e preciso dovrebbe essere usato come riferimento. Si noti che il display del voltmetro si aggiorna solo una volta al secondo.
- **Volume massimo:** consente di impostare un limite nell'impostazione massima del volume - particolarmente utile se si utilizzano prevalentemente le cuffie dove i suoni ad alta voce possono causare danni all'udito.

Procedura consigliata per la regolazione del guadagno IQ RX e delle regolazioni di fase - Modalità di conversione in frequenza **ENABLED** (Abilitata):

1. Impostare la modalità **mCHF in LSB**.
2. Impostare l'**AGC** in modalità **FAST** in modo che il ricevitore recupera più rapidamente dai "clic" che si verificano durante le regolazioni di fase.
3. Accordare un segnale forte e costante. Questa potrebbe essere una stazione di trasmissione a corto raggio o un generatore di segnali - è preferibile un generatore di segnali.
4. Regolare la frequenza di chiamata mCHF a 1 kHz al di sopra della frequenza portante per ottenere una nota audio forte da 1 kHz. Esempio: se il vostro generatore di segnale è impostato a 7200 kHz, si sintonizzerebbe a 7201 kHz.

5. Adesso regolare il quadrante inferiore di 2 kHz, cioè ad una frequenza di 1 kHz inferiore a quella del generatore di segnali: Puoi sentire un tono da 1 kHz "che scompare" dall'altro lato. Seguendo l'esempio, la frequenza di chiamata ora legge 7199 kHz.

6. Se si sente un tono, regolare "**LSB RX IQ Bal.**" Per ridurre al minimo la quantità di perdita. Adesso regolare "**LSB RX IQ Phase**" per ridurre ulteriormente la perdita del segnale. Se non si ottiene alcun miglioramento evidente, impostare questo valore al valore predefinito (0). In ogni caso, notare i due valori ottenuti.

7. Se è stato selezionato il modo "**RX LO LOW**" della conversione di frequenza, regolare la manopola di **11 kHz** superiore alla frequenza del generatore. Seguendo l'esempio, la frequenza di chiamata dovrebbe ora essere 7211 kHz. Se è selezionata la modalità "**RX LO HIGH**" della conversione di frequenza, regolare la manopola 13 kHz inferiore alla frequenza del generatore. Seguendo l'esempio, la frequenza di chiamata sarebbe ora di 7187 kHz.

8. Se si sente "la perdita", regolare "**LSB RX IQ Bal.**" E "**LSB RX IQ Phase**" in alternativa per minimizzarlo. Una volta minimizzato, nota i due valori ottenuti.

9. Utilizzare l'insieme dei valori ottenuti durante la regolazione che ha causato la maggior differenza durante la regolazione delle impostazioni "**LSB RX IQ Bal.**" E "**LSB RX IQ Phase**", preferendo i valori ottenuti nel passaggio 7.

10. Ripetere i passi sopra, in modalità **USB**, regolando il parametro "**USB RX IQ Bal.**" E "**USB RX IQ Phase**".

- Per questa procedura la frequenza utilizzata nel passaggio 5 avrebbe modificato in modo che si sintonizzasse 2 kHz al di sopra della frequenza in cui si sentisse un segnale di 1 kHz o 1 kHz al di sopra della frequenza del generatore di segnali. (La frequenza di chiamata sarebbe di 7201 kHz, utilizzando l'esempio precedente.)
- Se si utilizza la modalità di conversione "**RX LO LOW**", la frequenza utilizzata nel passaggio 7 sarebbe 13 kHz rispetto a quella del generatore di frequenza. (7213 kHz, utilizzando l'esempio sopra).
- Se si utilizza la modalità di conversione "**RX LO HIGH**", la frequenza utilizzata nel passaggio 7 è 11 kHz al di sotto del generatore di frequenza. (**7189 kHz, utilizzando l'esempio precedente**).

11. Ripetere i passi sopra, nelle modalità **AM** e **FM**, regolando rispettivamente i parametri "**AM RX IQ Bal.**" E "**FM RX IQ Bal.**".

Una volta completata la procedura, ricordatevi di impostare la modalità **AGC** in precedenza e salvare le nuove impostazioni premendo e tenendo premuto il pulsante **POWER** per spegnere il ricetrasmittitore.

Procedura consigliata per la regolazione del guadagno IQ RX e delle regolazioni di fase -

Modalità di conversione di frequenza DISABILITATA:

Non eseguire la seguente procedura a meno che non si utilizzi il ricetrasmittitore mcHF con "Frequency Translator" impostato su "disattivato" per una specifica ragione tecnica. Poiché l'utilizzo di "Frequenza Traduci" migliora la maggior parte degli aspetti del funzionamento del ricetrasmittitore, si prevede che verrà normalmente utilizzato. Questa procedura è inclusa per completezza.

- 1) Impostare la modalità **mcHF** in **LSB**
- 2) Impostare la modalità **AGC** in modalità **FAST** in modo che il ricevitore recupera più rapidamente dai "clic" che si verificano durante le regolazioni di fase.
- 3) Ottenete un segnale forte e costante. Questa potrebbe essere una stazione di trasmissione a corto raggio o un generatore di segnali - è preferibile un generatore di segnali.

- 4) Regolare la frequenza di chiamata **mcHF** a **1 kHz** al di sopra della frequenza portante per ottenere una nota audio forte di **1 kHz**.
- 5) Adesso regolare la frequenza di chiamata **mcHF** a **2 kHz** più bassa (ad esempio, 1 kHz in basso) la frequenza portante. Dovresti sentire la stessa nota audio da 1 kHz, ma molto più debole.
- 6) Se non si riesce a sentire questa nota, controllare nuovamente la frequenza. Se la frequenza è corretta e non si riesce a sentire la "perdita", il segnale di prova non è abbastanza forte o abbastanza chiaro o la sua insufficiente attenuazione della banda laterale è sufficiente procedere alla regolazione delle regolazioni di **guadagno / fase USB**
- 7) Se si sente la "perdita", regolare il **LSB RX IQ Bal.** per minimizzarla.
- 8) Una volta ridotto al minimo utilizzando la bilancia **IQ RX**, regolare la fase **IQ RX** per ridurre ulteriormente la "perdita". Si noti che la regolazione della fase causerà "clic" che potrebbe sconvolgere brevemente l'**AGC / S-meter**.
- 9) **Una volta che la perdita di LSB è stata ridotta al minimo, ripetere la procedura di cui sopra nella modalità USB, ma sintonizzarsi di seguito nel passaggio 4 e superiori nel passaggio 5.**

Una volta completata la procedura, ricordatevi di impostare la modalità AGC in precedenza e salvare le nuove impostazioni premendo e tenendo premuto il pulsante POWER per spegnere il ricetrasmittitore.

NOTA per gli operatori CW che utilizzano "inferiori" le frequenze sidetone CW:

Se si utilizza il **mcHF** principalmente per **CW**, utilizzare note di **CW** a bassa frequenza e frequenze sidetone (400-550 Hz) e notare "perdite" dalla banda laterale opposta dopo aver seguito la procedura sopra descritta, si può scegliere di eseguire la procedura di cui sopra alla approssimativa frequenza sidetone **CW** piuttosto che 1000 Hz. Ciò è dovuto al modo in cui funziona il trasformatore di Hibert e al fatto che le frequenze più basse (<500 Hz) possono avere un rifiuto inferiore rispetto alla banda laterale.

Se scegli una diversa frequenza di sidetone inferiore, nota che puoi sacrificare la banda laterale opposta e rifiuto a frequenze più alte, soprattutto se si annulla a troppa bassa frequenza! Dovresti scegliere con cautela la tua frequenza "alternativa" in modo da fornire un buon compromesso con il rifiuto lato laterale opposto alla frequenza desiderata e frequenze superiori (ad esempio 750 Hz e più).

Procedura consigliata per regolare il guadagno IQ TX e le regolazioni di fase Modalità di conversione di frequenza ENABLED (Abilitata):

1. Collegare leggermente il trasmettitore a un ricevitore collegato a un computer che esegue un programma con un display a cascata. **NON** collegare il trasmettitore **mcHF** al ricevitore, ma collegarlo a un carico fittizio e posizionare un accoppiamento antenna dal ricevitore collegato al computer vicino all'uscita RF del **mcHF** in modo che riceva un segnale adeguato. Si raccomanda un programma come **Spectran**. (Anche il programma **Spectrum Lab** funzionerà, ma è più complicato da usare.)
2. Passare alla modalità **LSB** sul **mcHF**.
3. Impostare la modalità **mcHF** in modalità **1 Watt**.
4. Passare alla modalità **USB** del ricevitore collegato al computer. (**Sì, USB**.)
5. Accordare entrambi i **mcHF** e il ricevitore collegato al computer alla stessa frequenza.
6. Premere il pulsante **TUNE**. L'audio sull'audio **mcHF** dovrebbe essere silenziato e sul display della cascata dovresti vedere un segnale di **750 Hz** al di sotto della frequenza di visualizzazione della cifra **mcHF**. Se la frequenza di chiamata è di 7200 kHz, il segnale **LSB** principale sarà su 7199,25 kHz, 750 Hz al di sotto di 7200 kHz.
7. Guardate ora il segnale laterale opposto (l'immagine **USB**) a 7200.75 kHz e regolare "**LSB TX IQ Phase**" per minimizzarlo. Ci sarà probabilmente non molta differenza in questo segnale, forse 2-10 dB. Se non vi è alcuna differenza facilmente individuabile utilizzando il metodo di misura impostare questo valore su zero.

8. Adesso, regolare "**LSB TX IQ Bal**" per la massima soppressione alla frequenza dell'immagine tradotta. Questo segnale sarà situato a circa 12 kHz lontano dalla frequenza di chiamata. È necessario attivare / disattivare la modalità **TUNE** e / o **regolare** l'impostazione di "**LSB TX IQ Bal**" per identificare positivamente questo segnale di immagine. Si noti che questa regolazione potrebbe non essere nullo completamente, ma dovrebbe essere un'impostazione minima evidente.

- Se la modalità di conversione della frequenza è impostata su "**RX LO Low**", individuare un segnale di 11,25 kHz al di sotto della frequenza di chiamata. Nell'esempio in cui la frequenza di chiamata è 7200 kHz, questo segnale si trova a 7188,75 kHz.
- Se la modalità di conversione della frequenza è impostata su "**RX LO High**", individuare un segnale di 12,750 kHz al di sopra della frequenza di chiamata. Nell'esempio in cui la frequenza di chiamata è 7200 kHz, questo segnale si trova a 7212,75 kHz.

○
9. Premere nuovamente **TUNE** per uscire dalla modalità di trasmissione e passare alla modalità **USB**, il ricevitore collegato al computer a **LSB** e premere **TUNE** per produrre un segnale di trasmissione.

10. Premere il pulsante **TUNE**. L'audio sull'audio **mcHF** deve essere disattivato e sul display della cascata dovresti vedere un segnale di 750 Hz al di sopra della frequenza di visualizzazione della cifra **mcHF**. Se la frequenza di chiamata è di 7200 kHz, il segnale USB principale sarà su 7200,75 kHz, 750 Hz al di sotto di 7200 kHz.

11. Ora guardate il segnale laterale opposto (l'immagine LSB) a 7.19925 MHz e regolate "**USB TX IQ Phase**" per minimizzarlo. Ci sarà probabilmente non molto differenza in questo segnale, forse 2-10 dB. Se non vi è alcuna differenza facilmente individuabile utilizzando il metodo di misura impostare questo valore su zero.

12. Adesso, regolare "**USB IQ Bal**" per la massima soppressione alla frequenza dell'immagine tradotta. Questo segnale sarà situato a circa 12 kHz lontano dalla frequenza di chiamata. È necessario abilitare / disattivare la modalità **TUNE** e / o **regolare** l'impostazione di "**USB TX IQ Bal**" per identificare positivamente questo segnale di immagine. Si noti che questa regolazione potrebbe non essere nullo completamente, ma dovrebbe essere un'impostazione minima evidente.

- Se la modalità di conversione della frequenza è impostata su "**RX LO Low**", individuare un segnale di 12,75 kHz al di sotto della frequenza di chiamata. Nell'esempio in cui la frequenza di chiamata è di 7200 kHz, questo segnale si trova a 7187,25 kHz.
- Se la modalità di conversione della frequenza è impostata su "**RX LO High**", individuare un segnale di 11,250 kHz al di sopra della frequenza di chiamata. Nell'esempio in cui la frequenza di chiamata è 7200 kHz, questo segnale si trova a 7211,25 kHz.

13. Premere nuovamente **TUNE** per tornare alla modalità di ricezione.

14. Ripetere i passaggi di cui sopra per sia la modalità **AM** che **FM**, utilizzando rispettivamente i parametri "**AM TX IQ Bal.**" E "**FM TX IQ Bal.**".

- **NOTA:** nella modalità AM e FM la funzione TUNE non funziona: Basta premere il tasto trasmettitore e utilizzare il vettore costante prodotto da tali modalità come segnale di prova.

IMPORTANTE:

- Al termine, scrivere le impostazioni di fase e guadagno, quindi spegnere con il pulsante **POWER** per salvare le impostazioni. Riaccendere nuovamente e tornare al menu per verificare che siano stati salvati.

Procedura consigliata per regolare il guadagno IQ TX e le regolazioni di fase Modalità di conversione di frequenza DISABILITATA:

Non eseguire la seguente procedura a meno che non si utilizzi il ricetrasmittitore mcHF con "Frequency Translator" impostato su "disattivato" per una specifica ragione tecnica. Poiché l'utilizzo di "Frequenza Traduci" migliora la maggior parte degli aspetti del funzionamento del ricetrasmittitore, si prevede che verrà normalmente utilizzato. Questa procedura è inclusa per completezza.

1. Collegare leggermente il trasmettitore a un ricevitore collegato a un computer che esegue un programma con un display a cascata. **NON** collegare il trasmettitore **mcHF** al ricevitore, ma collegarlo a un carico fittizio e posizionare un accoppiamento antenna dal ricevitore collegato al computer vicino all'uscita **RF** del **mcHF** in modo che riceva un segnale adeguato. Si raccomanda un programma come Spectran. (Anche il programma Spectrum Lab funzionerà, ma è più complicato da usare.)
2. Passare alla modalità **LSB** sul **mcHF**.
3. Impostare la modalità mcHF in modalità 1 Watt.
4. Passare alla modalità USB del ricevitore collegato al computer. (**si USB.**)
5. Accordare entrambi i **mcHF** e il ricevitore collegato al computer alla stessa frequenza.
6. Premere il modo **TUNE**. Sentirete un tono da 750 Hz del **mcHF** e lo vedrete sul display della cascata, vedere un segnale di 750 Hz al di sotto della frequenza di visualizzazione della cifra mcHF. Nota: Dovrai fare una semplice operazione matematica per capire dove queste componenti di frequenza andranno sulla cascata!
7. Se si regola l'**IQ Bal LSB TX**, si dovrebbe vedere il segnale 750 Hz sopra la frequenza di visualizzazione del **mcHF** in alto e in basso. **Null** questa frequenza superiore quanto più possibile.
8. Nota: a meno che il bilanciamento del guadagno **IQ** non venga annullato il più possibile, non sarà possibile annullare la regolazione della fase.
9. Una volta ottenuto il miglior annullamento con **LSB TX IQ Bal.**, Regolare la fase **IQ** di **LSB TX**. Verrà "cliccato" su ogni regolazione, in modo da attendere che la schermata cascata sia eliminata dopo ogni regolazione.
10. Una volta ottenuto il miglior **null** di fase, andate avanti e indietro tra il guadagno e la fase per il miglior **null**.
11. Premere nuovamente **TUNE** per uscire dalla modalità **TUNE**.
12. Commutare la modalità **mcHF** in modalità **USB** e il ricevitore collegato al computer in modalità **LSB**.
13. Commutare il ricevitore collegato al computer in modalità **LSB**, ma questa volta annullare il tono 750 Hz **SOTTOPOSA** la frequenza di chiamata **mcHF**, dopo aver fatto calcolo di matematica per capire dove i componenti della frequenza partiranno!

Al termine, scrivere le impostazioni di fase e guadagno, quindi spegnere con il pulsante **POWER** per salvare le impostazioni. Riaccendere nuovamente e tornare al menu per verificare che siano stati salvati.

Calibrazione della frequenza di funzionamento mcHF

Il ricetrasmittitore **mcHF** dispone di disposizioni per la calibrazione delle frequenze di visualizzazione a quelle di riferimento conosciute e accurati quali una stazione di orario o un riferimento di frequenza usando la voce di menù "**Freq. Calibrare**".

Questa voce di menu è regolabile da -9999 a 9999, che rappresenta Hz ad una frequenza di 14.000 MHz, proporzionalmente interessando tutte le frequenze operative. Quando si effettua questa regolazione, utilizzare i pulsanti **STEP-** e **STEP +** per selezionare la dimensione del passo: Si noti che solo le dimensioni di 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz e 1 kHz sono effettivamente utili considerando l'intervallo di regolazione +/- 9999Hz!

Per calibrare la frequenza mcHF:

Se si utilizza la funzione **TCXO** del **mcHF**:

- **IMPORTANTE:** innanzitutto, assicurarsi di avere legato termicamente il chip **Si570 (U8)** e il sensore di temperatura **U10** con un pezzo di rame o alluminio spessore di almeno 1 mm. Si raccomanda l'impiego di epoxy metallizzato (ad esempio grigio o nero), anche se funziona anche l'epoxy chiaro.
Va notato che l'adesivo RTV (ad esempio "Silicone") non conduce molto bene il calore e che la colla cianoacrilato (ad es. "Super") funziona abbastanza male poiché probabilmente lascerà un divario.
- Impostare **RIT** a zero regolando **ENC3** in modo che la frequenza del display a piccola frequenza corrisponda a quella del display di frequenza principale (RX). (Il RIT viene sempre impostato su "zero" all'accensione.)
- Se si dispone di un contatore di frequenza conosciuto e preciso, accoppiarlo con un sensore o una sonda ad alta impedenza a pin 2 o 14 di U15 sulla scheda RF: Dovresti vedere la frequenza di ricezione: Regolare il valore "Freq. Calibrare" in modo che la frequenza sul contatore e il display **mcHF** siano d'accordo.
- Se è disponibile un ricevitore sensibile o un monitor di servizio, può essere possibile rilevare l'oscillatore locale che irradia dal **mcHF** e osservare direttamente la frequenza dell'oscillatore. Se lo fai, temporaneamente impostare l'impostazione "**RX / TX Freq Xlate**" su **OFF** in modo che la frequenza dell'oscillatore locale sia la stessa della frequenza visualizzata.
Se non si imposta su "off", notare che l'oscillatore locale sarà esattamente 6 kHz sopra o sotto la frequenza visualizzata nella ricezione, a seconda dell'impostazione di questo parametro.
- Se la regola usando il metodo "zero-beat" alla ricezione, impostare la larghezza di banda a 3,6 kHz o su un filtro "ampio" e sintonizzare un segnale conosciuto e accurato come WWV. Quando si imposta la frequenza, passare **da USB a LSB** per verificare che non vi sia alcuna differenza nel modo in cui è rilevata. L'uso di uno dei filtri più ampi (> 3,6 kHz) e la risposta a bassa frequenza estesa rendono più semplici le regolazioni dello zero di battuta, soprattutto se si utilizzano le cuffie.
- Se si dispone di una fonte di segnale conosciuta e un modo per misurare con precisione la frequenza audio, sintonizzare questa sorgente di segnale, compensata da una determinata quantità (ad esempio, 1 kHz) e quindi regolare il **mcHF** per un preciso tono audio 1 kHz.
Un computer che esegue un programma di analisi audio della scheda audio, ad esempio **Spectran o Spectrum Lab** - o anche un programma **PSK31** - può fornire accurate informazioni sulla frequenza, ma è consapevole che molti computer (in particolare computer portatili o cosiddetti "netbook") possono avere tassi di esempio imprecisi che causano erronee misurazioni di frequenza. Prima di fidarvi del computer per fornire una lettura di frequenza accurata, si consiglia di caricare l'audio da una sorgente conosciuta e verificare la calibrazione. Una sorgente di tale segnale è l'audio

di WWV o WWVH (sintonizzati con AM - mai SSB!) Che trasmettono toni di 500 o 600 Hz in minuti alternativi, a seconda dell'ora esatta e a quale stai ascoltando.

Se **NON** utilizzare la funzione **TCXO** del **mcHF**:

Per la maggior parte degli utenti non c'è motivo di non utilizzare la funzionalità **TCXO del mcHF** in quanto migliorerà notevolmente la stabilità della frequenza con la temperatura variabile. Le ragioni principali per cui non si vuole usarlo sono:

- Per testare / eseguire il debug. Forse, durante la costruzione, la funzione non funziona o il sensore di temperatura non è disponibile.
- Per caratterizzare la deriva della temperatura. Se voleste modificare il codice sorgente per modellare il **Si570** nel vostro ricetrasmittitore per ridurre al minimo la deriva, spegneresti e misureresti la variazione di frequenza a 14.000 MHz e applicheresti queste correzioni.
- Si sente un suono "tick-tick" nel tuo audio - in particolare su bande più elevate, causate dal sondaggio dei dati dei dati di temperatura.

Se hai problemi con il "tick-tick", potrebbe essere che utilizzi una scheda **UI** più vecchia della revisione 0.4 che non è stata modificata e / o non hai attivato la modalità "**RX / TX Freq Xlate**" (preferibilmente a "**RX LO LOW**").

Se, per qualche motivo, i passaggi di cui sopra non funzionano o non si desidera eseguirli in questo momento, è possibile effettuare le seguenti operazioni:

- La procedura di calibrazione è la stessa di quanto sopra, ma notate che ci sarà un leggero spostamento di frequenza quando si passa da **TCXO ON** a **OFF** (o alla modalità "Arresto"), pertanto eseguite la calibrazione in qualsiasi modo intendete utilizzare.
- Si dovrebbe aspettare un cambiamento di frequenza osservabile e possibilmente significativo in quanto le variazioni di temperatura!

Spiegazione della funzione "Traduzione frequenza"

SI PREGA di leggere attentamente quanto segue con molta attenzione!

La voce di menu "**RX / TX Freq Xlate**" seleziona l'abilitazione / disattivazione della traduzione della frequenza di banda base nel ricevitore / trasmettitore. Quando la traduzione è attiva, invece che il ricevitore operativo e attivo a "DC", i segnali vengono spostati matematicamente da 6 kHz (sopra o sotto - selezionabili dall'utente). Se la modalità di conversione della frequenza è attivata, viene visualizzata sulla schermata di avvio.

L'esecuzione di questo spostamento di frequenza può aiutare a perdonare molti dei "peccati" che si verificano con le conversioni "DC" - il più ovvio è che **QUALSIASI** rumori nell'alimentazione elettrica, nonché i rumori di amplificatori op, mixer, A / D e simili, tendono a mostrare all'audio ricevuto. Con i segnali a microvolt, è una vera lotta per minimizzare questi segnali! Questi segnali / problemi possono essere visualizzati come:

- Hum
- Howling
- Feedback audio, soprattutto nei volumi più alti
- Sbattimento con la dimmerazione della retroilluminazione
- Rumori dalle comunicazioni I2C (ad esempio "ticchettio")

Va notato che queste modifiche di codice **NON** permettono al costruttore di apportare la forte raccomandazione di eseguire le modifiche nel file "**mcHF Board Modifications**", in particolare le modifiche dell'alimentazione **U3a e MCU e LCD** (per la scheda UI 0.3), ma dovrebbero andare molto a ridurre gli artefatti che possono ancora verificarsi anche dopo aver apportato tali modifiche - anche al punto di ottenere un'ulteriore S-unità o due in sensibilità.

La voce di menu "RX / TX Freq Xlate" ha le seguenti opzioni:

- **OFF** - Questa è l'operazione originale del ricetrasmettitore con i segnali di ricezione (e trasmissione) operanti a zero e attorno a zero.
- **RX LO HIGH** - In questa modalità i segnali vengono spostati sotto zero Hz per 6 kHz, che richiedono che l'oscillatore locale venga spostato per la stessa quantità. I segnali ricevuti vengono sintonizzati sul primo graticcio sinistro del centro sul campo dello spettro e sul display della cascata quando la modalità "ingrandisce" è disattivata.
- **RX LO LOW** - In questa modalità i segnali vengono spostati su ABOVE zero Hz per 6 kHz, che richiedono che l'oscillatore locale venga spostato verso il basso per la stessa quantità. I segnali ricevuti vengono sintonizzati al primo graticcio destro del centro sul campo dello spettro e la visualizzazione delle cascate quando la modalità "magnify" è disattivata.

Ulteriori opzioni possono essere aggiunte in futuro.

L'utilizzo di **RX LO HIGH** o **RX LO LOW** è completamente a seconda della preferenza dell'operatore, ma si può notare che un rifiuto aggiuntivo di alcuni dei rumori (ad es. Il "tick" delle comunicazioni **I2C** del sensore di temperatura) può essere ridotto quando viene selezionata l'altra impostazione.

Per vari motivi (ad esempio l'uso di USB su bande più alte dove il potenziale per l'interferenza zero-HZ è più elevato) si consiglia l'uso di "RX LO LOW" per le migliori prestazioni!

La modalità di conversione di frequenza è necessaria per AM TX e per l'operazione FM RX / TX.

Quirks e effetti collaterali della modalità di conversione di frequenza:

Spettro Scope / Waterfall Display offset:

Se la voce di menu "**Spec / Waterfall 2x magnify**" è impostata su **Off** quando la modalità di conversione è attivata, si noterà che il segnale di ricezione non è più al centro dello spettro o della visualizzazione delle cascate! Lungo la parte inferiore dello spettro si osserverà che la visualizzazione della frequenza viene modificata, con la frequenza in kHz che viene visualizzata in pieno sotto il graticcio, spostandosi a sinistra o a destra come sopra indicato. **Se hai utilizzato altri software SDR - in particolare i "rigidi SDR" su computer, avrai già familiarità con questo tipo di spostamento!**

Se la modalità "**Magnify**" è attiva, la frequenza di ricezione è sempre visualizzata al centro dello schermo.

Traduzione in modalità di trasmissione:

Questa conversione di frequenza viene utilizzata anche sulla trasmissione **SSB**, migliorando leggermente la qualità audio **SSB** quando questa modalità è attivata e consente anche di implementare la trasmissione di segnali **AM** utilizzando questo tipo di hardware.

A causa di questa conversione di frequenza, in trasmissione **SSB**, si noterà anche che se si monitorizza la presa **LINE OUT**, non sarà più possibile ascoltare la trasmissione **SSB** direttamente.

La ragione di questo è che c'è solo un convertitore **D/A** sul **mcHF** e con la conversione di frequenza si verifica, è possibile solo passare attraverso il segnale che viene alimentato al modulatore - che non è più a "**banda base**". In teoria, dovrebbe essere possibile effettuare una modifica alla radio per utilizzare uno dei canali **D/A** esistenti a 8 bit per fornire una sorgente di sorveglianza audio "locale", ma questo è qualcosa da esplorare.

In modalità **CW** le cose sono un po' più complicate in quanto vi è la necessità di un sidetone - e l'unico modo per generare un sidetone è attraverso il monitoraggio dell'album che viene inviato ai moduli. Per questa ragione, la conversione di frequenza non può essere eseguita in modalità **CW** in modo che l'oscillatore locale debba essere spostato tra la ricezione e la trasmissione - e **QUESTA** è dove i bug possono riapparire di nuovo.

Effetti nella modalità AM:

L'uso della traduzione di frequenze rimuove il problema del "foro" quando si utilizza la modalità "**AM**", eliminando la necessità di disattivare il segnale per impedire al suo vettore di essere "a zero **FI**" al centro. Come è stato osservato in precedenza, è anche possibile l'implementazione di **AM** a banda laterale a pieno carico: è anche possibile implementare un solo lato banda, **AM** completa, ma questa funzionalità non è attualmente implementata.

MATRICE FUNZIONE mCHF Tasti

Bottoni	Pressione breve	Tenere pressato più di un secondo
Power	Cambio brillantezza display	Accensione o spegnimento / settaggio in memoria
M1	Selezione AFG e GMP o STG	
M2	Selezione RFG e DSP o NB	Commutazione tra DSP e NB
M3	Selezione RIT e MIC o LIN	Commutazione tra MIC e LIN
G1	Cambio modo operativo	Cambio modo operativo – disabilitati i modi
G2	Cambio modo DSP	Abilitare/Disabilitare DSP con cambio modo
G3	Cambio potenza in trasmissione	Generazione Tono CW per (solo CW/LSB/USB)
G4	Cambio larghezza banda in RX (esclusa in modo FM)	Cambio larghezza banda in RX – disabilita larghezza banda. Genera apertura tono (FM TX solamente)
BAND-	Cambio banda in giù	
BAND+	Cambio Banda in su	
STEP-	Cambio ampiezza di passo	Cambia temporaneamente l'ampiezza dei passi sintonia
STEP+	Cambio ampiezza di passo	Cambia temporaneamente l'ampiezza dei passi sintonia
STEP- STEP+		Blocca/Sblocca manopola di sintonia
POWER BAND-		Attiva/disattiva la retroilluminazione del display
BAND-BAND+		Attiva la modalità spetto a cascata

Modalità operativa nel modo (Ricezione/trasmissione)

F1	Entrata in modo MENU	Salva il settaggio nella memoria
F2	Cambia il modo dello strumento	
F3	Commutazione nel modo SPILT on/off	
F4	Commuta VFO A/B	Copia VFO attivo in inattivo (A=B o B=A)
F5	Commuta il modo SINTONIA	Abilita/Disabilita commutazione trasmissione

Modo menu:

F1	Uscita dal modo Menu	Salva il settaggio in memoria
F2	Seleziona il settaggio predefinito	
F3	Muovi la previsione menu dallo schermo	Muovi a cominciare dal menu corrente
F4	Muovi al memu successivo dallo schermo	Muovi alla fine del menu corrente
F5	Commuta il modo sintonia	Abilita/Disabilita la commutazione trasmissione

- Premendo e tenendo contemporaneamente **F1**, **F3** e **F5** durante l'accensione della radio, vengono caricate le impostazioni predefinite. L'utente deve scollegare l'alimentazione per conservare le vecchie impostazioni o tenere premuto il pulsante POWER per sovrascrivere i valori predefiniti. Tutte le configurazioni, le regolazioni, le frequenze e le impostazioni di modo saranno perse!
- Premendo e tenendo premuto un pulsante (ad eccezione di **POWER**) durante l'accensione della radio, l'utente entrerà in modalità "**test dei pulsanti**". Se vengono premuti più tasti, verrà visualizzato solo il nome del pulsante con la massima priorità. In ordine decrescente, la priorità è: **M2**, **G3**, **G2**, **BNDM**, **G4**, **M3**, **STEPM**, **STEPP**, **M1**, **M3**, **F1**, **F2**, **F4**, **BNDP**, **F5**, **G1** e **POWER**
- Le funzioni "Band-" e "Band +" e "Step-" e "Step +" possono essere scambiate utilizzando selezioni di menu.

Note operative, richiami e bug noti:

- **L'operazione CW sarà compromessa nel sistema di menu!** Si consiglia di non trasmettere in CW mentre il sistema di menu viene visualizzato come il timer di dit-dah sarà interrotto!
- In presenza improvvisa di un segnale forte e stabile, si può ascoltare un suono "Tick-tick" per alcuni secondi, accompagnato dalla parte inferiore ("S0-S9") del S-Meter che si accende in rosso. Questo suono è il risultato della regolazione automatica del guadagno del convertitore A/D nel code che viene regolata in modo rapido per prevenire il sovraccarico, con i suoni "tick" dovuti alle grandi dimensioni del passaggio della riduzione del guadagno. Nel normale funzionamento, in presenza di modulazione (ad es. Audio) piuttosto che di un supporto costante, questo artefatto non è udibile. Per ulteriori informazioni, vedere la voce di menu "**RX Codec Gain**".
- Quando il ricetrasmittitore è acceso, uno dei pezzi di informazioni visualizzati è la modalità di interfaccia del display **LCD**. La modalità desiderata è "**parallela**", ottenuta con revisioni di bordo **UI 0.3** e successivamente con display **LCD HY-28B** appropriati. Se si dispone di una scheda di versione **0.3** display più recente, ma il messaggio di avvio indica che la modalità di interfaccia **LCD** è **SPI**, è possibile prendere in considerazione la necessità di rimuovere l'**LCD** e impostare correttamente i suoi ponticelli per ottenere la modalità parallela.
- Se si dispone di un vecchio **LCD** e / o scheda che si esegue in modalità **SPI**, è possibile modificare il parametro "**Spec. Filtro ambito**" a 1 o 2 per ridurre la sua resistenza e accelerare la risposta ai segnali cambianti.
- Se si verifica un suono "Tick" di un secondo su più bande (15, 12, 10 metri), è possibile eseguire la modifica che sopprime questi problemi. Prima di apportare queste modifiche, questo suono "tick" può essere soppresso impostando il parametro di menu "**TCXO Off / On / Stop**" su "**Stop**". Si noti che questo interromperà il polling del sensore di temperatura, disattivando la visualizzazione della temperatura e la capacità della deriva della temperatura del sintetizzatore a compensare la modifica della temperatura. **Queste modifiche possono essere trovate nella cartella "KA7OEI" del gruppo Yahoo. Assicurarsi che la funzione "Frequenza Traduci" sia attiva poiché questo ridurrà anche questo rumore.**
- Può essere un bug persistente nella modalità **CW** in cui il ricetrasmittitore si blocca momentaneamente in rare occasioni, in particolare quando si va in fretta da **TX**, **RX** e poi di nuovo in **TX**. Si ritiene che questo errore sia stato risolto, ma se ciò accade, aumentare leggermente la lunghezza del parametro "**CW TX-> RX Delay**" e segnalare il suo evento e le relative circostanze sul gruppo Yahoo.
- Se sono state eseguite le varie modifiche per migliorare le prestazioni del ricevitore (P.e. Modo **U3A**, un regolatore separato per **MCU**, il resistore di 4,7 ohm nell'alimentazione di 8 V per l'amplificatore audio, il resistore / filtro per l'alimentazione LCD, ecc.) la sensibilità del ricevitore aumenterà fino al punto in cui **EMI** dal bus dati del display **LCD** può entrare nel ricevitore. Quando il display dello spettro dello spettro viene aggiornato, ciò può causare un suono simile a quello dell'elicottero che può essere significativamente ridotto posizionando uno scudo metallico tra le schede **UI** e **RF**. Questo scudo può essere qualsiasi tipo di metallo, ma deve essere isolato su entrambi i lati per evitare cortocircuiti ai componenti. Questo scudo non deve essere collegato a terra per migliorare significativamente le prestazioni del ricevitore. Questo effetto è meno evidente con il funzionamento **LCD** in modalità **SPI**. Le modifiche delle schede sono state incorporate nelle versioni **UI** > **0.4**, ma si consiglia di inserire uno scudo metallico tra le due schede indipendentemente dalla versione delle schede utilizzate.
- A partire dalla versione 0.0.211, il numero di "build" ("211" ad esempio) viene memorizzato nella EEPROM e confrontato con l'avvio. Se questo è diverso, si presume che sia stata caricata una nuova versione del firmware e che nuove variabili **EEPROM** siano inizializzate automaticamente. Notare che questo viene attivato **SOLO** se il numero di fabbrica del firmware caricato è diverso da quello precedentemente caricato nella radio.

- Per informazioni su come ridurre la quantità di rumore indotto dall'**LCD** quando la visualizzazione è disattivata, fare riferimento al documento "**Modifica scheda**". Questo documento può essere trovato nella sezione **FILES** del gruppo YAHOO nella cartella **KA7OEL**. Le modifiche sono state incorporate nella versione **0.4** del bordo dell'interfaccia utente per ridurlo insieme all'utilizzo della funzione "Frequenza Traduci".
- Quando il display **LCD** è oscurato, è noto che il display lampeggerà in qualche modo quando si utilizza il **CW**. Si spera che questo sarà risolto in una versione successiva del firmware.
- A partire dalla versione 0.0.219.x è stata modificata l'uso della numerazione delle versioni "**major**" e "**minor**". Prima di questo non è stata utilizzata la numerazione della versione "**maggiore**" (ad esempio 0.0.0.211, 0.0.0.112). Ora, viene utilizzata la numerazione della versione principale e minore, come in "0.0.219.15", "0.0.219.16", ecc.

Descrizione del circuito del mcHF:

Il ricetrasmittitore **mcHF** è costituito da due schede: la scheda **UI** (User Interface) che contiene l'**MCU** (computer) e la visualizzazione, insieme agli ingressi / uscite audio e i pulsanti e alla scheda **RF** (radiofrequenza) che contiene l'alimentazione, il sintetizzatore di frequenza, trasmettere e ricevere, trasmissione degli amplificatori di potenza e i filtri a banda larga e passante. Queste due schede sono collegate insieme tramite un connettore **SIP** a 30 pin (singolo inline pin) per formare un'unità compatta.

Scheda RF:

Alimentazione:

Situato sulla scheda RF, la corrente continua, che va da 9 a 16 volt, viene inserita tramite **J1**, passando attraverso il fusibile **F1**, che potrebbe essere un fusibile a tempo o un fusibile di tipo "PTC" autoalimentato, a seconda della scelta del costruttore. Di seguito è **D1** che, in caso di applicazione involontaria di polarità inversa, conduce e provoca il colpo di fusibile proteggendo la radio da danni permanenti.

Fornendo una sorgente di **CC** a bassa impedenza per il ricetrasmittitore, **C27** filtra la tensione in ingresso all'applicazione nei circuiti **DC** non "invitati" (**VCC_12V**) e nel regolatore commutabile **U3** mentre **R13** e **R14** scalano la tensione di ingresso ad un campo adatto alla misurazione da **MCU** con **C31** il necessario ingresso a bassa impedenza **AC** per il suo ingresso **A / D**.

R9 e **R10** formano un divisore di tensione collegato al pin **ON / OFF** (pin 2) del regolatore di tensione **U3** che, quando viene tirato verso terra, consente la sua uscita, girando la sua uscita "programmata" per un valore nominale di 8 volt tramite resistenze **R11** e **R12**. Il pin 2 può essere tirato verso il basso tramite il pacchetto diodi **D2** premendo il pulsante **POWER** sulla scheda **UI** o mediante un'uscita dell'unità **MCU**: nel normale funzionamento, l'**MCU** mantiene questo pin ("**PowerDown**") basso per mantenere il ricetrasmittitore quando viene disattivato il power-down, pertanto, quando si spegne il ricetrasmittitore, esso non viene effettivamente disattivato finché non si rilascia il pulsante **POWER**.

L'uscita di **U3**, "**VCC_8V**" viene fornita in un certo numero di posti: all'amplificatore audio **LM386** sulla scheda **UI** e **U4**, un regolatore a 5 volt sulla scheda **RF**. L'uscita del regolatore da 5 volt, "**VCC_5V**", viene poi distribuita alla maggior parte dei circuiti sulla scheda **RF**, oltre che alla potenza principale per l'**LCD** sul pannello **UI**. L'alimentazione a 5 volt viene utilizzata anche per alimentare **U5**, un regolatore a 3,3 volt di scarsa abbandono sulla scheda **RF** che viene utilizzato per alimentare il sintetizzatore **RF** e circuiti correlati e alcuni dei circuiti audio sul pannello **UI** nonché un separato 3,3 volt regolatore di abbassamento basso presente sulla scheda **UI** utilizzata per alimentare l'**MCU**.

Sintetizzatore RF:

Un generatore di clock **Si570** (**U8**) viene utilizzato come sorgente di segnale **RF** per il ricetrasmittitore **mcHF**. Questo dispositivo, capace di una risoluzione di accordi per miliardo di pezzi, funziona a quattro volte la frequenza **TX / RX** ed è in grado di sintonizzare da almeno **10 MHz (2,5 MHz) a 120 MHz (30 MHz)** - anche se i singoli dispositivi possono in genere sintonizzare al di là di questa gamma consentendo,

almeno parziale o completa, la copertura della banda amatoriale di 160 metri. Il **Si570** viene sintonizzato tramite un'interfaccia **SPI** (seriale) controllata dal **MCU** e la sua uscita **RF** viene prima tamponata da **U9** per "piazzarla" in quanto l'uscita del **Si570** potrebbe essere un livello sinusoidale inferiore. L'uscita di questo viene poi alimentata a **U11** che genera un segnale di quadratura alla frequenza **TX / RX**. Questi segnali vengono quindi alimentati a **U12 e U13** che forniscono segnali separati di azionamento differenziale a livelli logici a 5 volt per i mixer di ricezione e trasmissione.

U10 è un sensore di temperatura dell'interfaccia **SPI** che è legato termicamente ad **U8**, tipicamente usando l'epossidico per aderire un pezzo di alluminio o rame per porre la parte superiore delle due parti in modo che si traccia tra di loro. Il **Si570**, originariamente destinato ad una sorgente di clock generalizzata nelle applicazioni di rete, non ha un riferimento di cristallo interno particolarmente stabile e come tale, la sua frequenza assoluta può variare significativamente con la temperatura. Poiché la natura di questa varianza è ripetibile e dipende dalla temperatura, la deriva di frequenza risultante può essere compensata monitorando la temperatura di **Si570** e applicando correzioni nel software.

Filtraggio dell'antenna e filtro passa basso:

I segnali RF vengono applicati tramite **J1**, un connettore **BNC**. **DS1**, un tubo di scarico standard di neon, con la sua tensione "breakover" da 60 a 90 volt, offre un grado di protezione al ricetrasmittitore contro brevi transitori, come quelli relativi a scariche di fulmini, mentre la continuità **DC di T2 / T3** impedisce l'accumulo di carica statica.

I trasformatori **T2 e T3** formano quello che è conosciuto come un "accoppiatore tandem", sensibili verso il flusso di corrente **RF** attraverso il primario di **T2**. Ad esempio, se il carico collegato a **J1** è pari a 50 ohm, un campione di quella uscita **RF** apparirà alla giunzione di **R57 e D5** ma nessuno apparirà alla giunzione di **R61 e D6**. Se c'è un carico non corrispondente **J1**, la quantità di potenza riflessa sarà proporzionalmente indicata dalla quantità di **RF** che compare alle giunzioni di **R57 / D5 e R61 / D6** con quest'ultimo indicando la quantità di **RF riflessa**.

Il segnale che alimenta l'accoppiatore tandem "**ANT_MET**" proviene dalla selezione del filtro passa-basso che si ottiene mediante l'utilizzo di relè di bloccaggio magnetico. Questi hanno il vantaggio di avere bisogno di essere energizzati solo brevemente, tenendo il loro stato indefinitamente fino al cambiamento e quindi salvando la potenza. Impostando la combinazione appropriata di relè e contatti, il filtro passa-basso appropriato può essere inserito in linea. I relè stessi sono guidati da **U14** che decodifica un breve impulso dal **MCU** per inserirli nella configurazione desiderata al momento dell'alimentazione e / o quando vengono cambiate le frequenze / bande.

Il lato "input" del filtro passa-basso è la linea "**TX_PA_OUT**" che si collega a due punti:

Il "top" di **T7**, il filtro corrispondente dell'uscita per l'amplificatore di potenza e l'interruttore **T / R** del diodo **PIN**. Quando nel modo di ricezione il diodo **PIN D4** viene disattivato e il diodo **PIN D3** viene acceso impostando rispettivamente linee "**ANT_TX_ON**" e "**ANT_RX_ON**" in alto, fornendo un percorso di segnale da "**TX_PA_OUT**" a "**RX_ANT**" e alla sezione di ricezione.

Quando in modalità di trasmissione la linea "**ANT_TX_ON**" va in alto e la linea "**ANT_RX_ON**" scende in basso, causando che il diodo **D4** accenda quali sono i segnali in quel punto a terra e mette una polarizzazione inversa in **D3** aumentando il suo isolamento "off" più, migliorando ulteriormente l'isolamento del circuito di ingresso del ricevitore dall'uscita del trasmettitore.

Vale la pena notare che i diodi **PIN** in questo circuito non portano la potenza **RF** in quanto non sono nel percorso di trasmissione, ma devono essere valutati per sopprimere la tensione di picco **RF** che potrebbe verificarsi a piena uscita **RF** in una condizione di mismatch grave: La potenza di 200 watt dei diodi specificati offre un margine comodo.

Vale la pena notare che in modalità di ricezione il percorso del segnale è collegato in parallelo con il trasformatore di uscita **RF**, **T7** e quindi le finali **RF**. Mentre questo può causare una riduzione del segnale di piccole quantità a causa delle perdite di **T7** e degli effetti di scorrimento dei transistori di potenza **RF Q5 e Q6**, questo effetto è piuttosto minimo. Questo approccio - abbastanza comune nelle righe **QRP** - è stato preso per semplificare la circolazione e eliminare la necessità di inserire un altro interruttore a bassa perdita, sia un relè o un diodo **PIN** ad alta potenza, nel percorso del segnale di trasmissione.

Filtro passabanda:

La rete del filtro a banda passante viene utilizzata sia per la ricezione che per la trasmissione, i ruoli selezionati dalla configurazione degli interruttori **U1 e U2** che entrambi selezionano quale filtro viene utilizzato e collegato a quale input / uscita.

Nella modalità di ricezione la linea "**RX_ANT**" dall'interruttore diodo **PIN** viene indirizzata al filtro appropriato, selezionato dai segnali di controllo da **MCU** tramite **U1**. Passando attraverso il filtro appropriato, il segnale passa poi attraverso **U2** che utilizza gli stessi segnali di **U1** che poi applica il segnale ora filtrato alla linea "**RX_QSD_IN**".

Nella modalità di trasmissione, la linea **PTT** commuta **U1 e U2** nell'altro gruppo di interruttori, inoltrando il segnale dal mixer di trasmissione "**TX_MIX**", attraverso il filtro, alla fase di pilotaggio **PA** tramite "**TX_PA_IN**".

Come "facoltativo", c'è una rete di resistori che può essere popolata per fornire una tensione di polarizzazione per gli interruttori **U1 e U2** nella rete del filtro a banda larga. A livelli di segnale elevati che agiscono su questi interruttori in qualche luogo intorno alla "alimentazione intermedia" possono migliorare la linearità (ridurre la distorsione) ma questo non può essere notato durante il normale funzionamento. In caso di dubbio, questi componenti possono essere installati con assolutamente nessun effetto collaterale deleterio.

Detector RX:

Il segnale "**RX_QSD_IN**" dal filtro passa-banda viene applicato al preamplificatore **RF Q1** che ha circa 22 dB di guadagno. Questo segnale viene quindi passato attraverso **T1** che produce un segnale differenziale che viene applicato a un rivelatore di campionamento quadratura (il rivelatore "Tayloe").

Questo mixer funziona attivando un interruttore alla frequenza di ricezione desiderata (ad es. La frequenza dell'oscillatore locale) per una parte del ciclo RF e quindi disattivandola di nuovo. Se il segnale sull'ingresso del rivelatore fosse "vicino" a quello del segnale oscillatore locale, alcune delle sue energie saranno memorizzate nel condensatore collegato alla sua uscita e se la tensione su quel condensatore viene rilevata e amplificata, quel segnale può essere rilevato come audio di ricezione.

Poiché un singolo rivelatore non è in grado di distinguere in modo adeguato le frequenze di miscelazione di somma e di differenza, gli oscillatori locali quadratori (ad esempio quelli a 90 gradi distinti a **RF**) vengono

utilizzati per produrre una coppia di segnali audio "I" (in fase) e "Q" (quadratura) che possono essere successivamente utilizzati per distinguere tra i segnali di somma e di differenza attraverso il "metodo di phasing" mediante metodi matematici nell'MCU.

La funzione dell'interruttore nella descrizione precedente è fornita da **U15** con i condensatori di memoria **C68 e C69**. L'amplificatore **U16** a bassa rumorosità fornisce entrambi i filtri a basso passaggio di guadagno ai segnali provenienti dal **QSD** prima di essere inviati alla scheda **UI** per la loro elaborazione.

TX Quad Preamplificatore e TX Miscelatore:

Per la trasmissione i segnali **I e Q** dalla scheda **UI** vengono filtrati e tamponati da **U19** che fornisce anche un set di segnali di differenza di 180 gradi sia per **I** che per **Q**. Le due uscite di ciascun canale vengono ulteriormente potenziate ad un valore basso- sorgente di impedenza usando amplificatori audio **LM386, U20-U23**.

I segnali audio differenziali ad alto livello a bassa impedenza vengono applicati a **U17**, un interruttore, come **U15**, nella **QSD** di ricezione, viene azionato alla frequenza operativa (trasmissione), ma in "reverse". Al posto dell'ingresso **RF** che produce audio sull'uscita dell'interruttore, l'audio viene applicato all'interruttore e l'audio audio a doppia banda compare sul lato **RF** di ciascun interruttore.

Se non fosse per il fatto che entrambi i nostri oscillatori locali e il nostro audio sono stati prodotti in quadratura, avremmo finito con i segnali a banda doppia sull'uscita del nostro mixer, ma a causa della matematica coinvolta nel "**metodo di phasing**" i segnali indesiderati si annullano nel mixer, producendo solo un singolo insieme di segnali sull'uscita di **T4**, la riga "**TX_MIX**" che viene successivamente passata al Filtro Passabanda.

TX Amplificatore di potenza:

I segnali di trasmissione dal mixer, già passati attraverso il filtro a banda passante, vengono applicati per la prima volta a **T5** per produrre un segnale differenziale. Con i loro segnali di azionamento a 180 gradi, **Q3 e Q4** ciascuno amplificare il segnale di ingresso, aumentando significativamente la sua tensione da poche centinaia di millivolt sull'ingresso a diversi volt sui rispettivi **collettori**.

Nota: Nel diagramma originale la polarizzazione viene applicata continuamente a **Q3 e Q4** causando una corrente di collettore continua di 50-70mA, anche quando il ricetrasmittitore è spento. Nel documento "**Modifiche di bordo**" sono riportate informazioni su una modifica per modificare tale parametro a una polarizzazione "chiavetta" in modo che **Q3 e Q4** siano solo bypassati quando la linea **PTT** è attiva.

Questo segnale, ad una impedenza abbastanza elevata, viene quindi applicato, tramite i condensatori di blocco **DC C99 e C100**, ai transistori **Q5 e Q6** dell'amplificatore **RF** finale, **FET** di potenza **RF** a canale **N**. La tensione di scarico per questi **FET** è fornita da **T6** che è ferita bifilare con la fase di avvolgimento in modo che **RF** "terra" (**ingresso CC**) di una delle connessioni del **FET** è fisicamente identica a quella **RF** "caldo" dell'altro. L'uscita **RF** viene estratta tramite **T7**, un trasformatore **RF** con una trasformazione di impedenza di 2: 3 con il lato "basso" dell'impedenza collegato a **Q5 e Q6**.

La polarizzazione **DC** per i **FET** viene fornita tramite **U18** che, quando **PTT** è attivo, con la tensione impostata tramite un'uscita **D / A** dalla **MCU** dalla linea "**PA_BIAS**". Questa linea varia da 0-3,3 volt, ma l'intrinseco spostamento di 1,25 volt di **U18** significa che la tensione effettiva apparente sul suo perno **1** può variare da 1,25 a 4,55 volt, nominale.

Npte:

- È necessario disporre di una resistenza aggiuntiva compresa tra 1k e 10k per **C96** per stabilire un carico minimo di corrente continua per **U18**. Poiché i **FET** non disegnano corrente di porta, è possibile che la corrente normale di perdita del dispositivo del **FET** e / o **U18** può causare che questa tensione superi la tensione impostata se non esiste un carico corrente.
- Oltre alla resistenza parallela menzionata sopra, è necessaria una capacità supplementare in parallelo con **C96** per assicurare che **U18** funzioni in modalità stabile e non oscilla, causando segnali di trasmissione distorti. Almeno un tantalio da **22 UF** (o elettrolitico da 100 UF) è quello che serve per assicurare la stabilità di questo circuito in tutte le condizioni di funzionamento!
- Quando ordinate i **FET** finali per il **mcHF**, è consigliabile un ordine "**FET**" di corrispondenza se possibile. Se non è disponibile l'opzione di dispositivi "accoppiati", si consiglia di ottenere dispositivi "extra" e quindi due dispositivi selezionati per le tensioni di soglia più vicine. Poiché esiste una sola impostazione di bias, questi **FET** dovrebbero essere "abbinati" in termini di tensione di soglia **DC**. Tale tensione può essere facilmente determinata con l'uso di uno di questi tester di componenti <\$ **20US universali** o di un semplice circuito di prova costruito per accertare questa soglia.

Scheda UI:

Il cuore del ricevitore **mcHF** è il **MCU**, uno **STM32F405-VG** o uno **STM32F407-VG** (uno funzionerà), un processore con una **Cortex ARM M4** con punto di galleggiamento hardware, interni clock a 168 MHz con 1 megabyte di memoria Flash e 192 kbytes di **SRAM**. Utilizzando sia un **TCXO a 20 MHz (U5)** o un **crystallo da 20 MHz (Y1)** (opzione del costruttore) vengono sintetizzati l'orologio del processore e l'orologio per il codec audio: Questa fonte di clock non ha nulla a che vedere con la frequenza principale del sintetizzatore **RF** precisione, ad eccezione della precisione della frequenza di campionamento del codice audio.

L'**MCU** ha una propria fonte di energia, derivata dall'alimentazione +5 volt (**UI_5V**) di **U6**, isolata via **R45**, **R46** e **C96**. Questo aggiuntivo regolatore e isolamento sono stati ritenuti necessari poiché i requisiti attuali della **MCU** hanno causato una modesta modularità della guida principale di 3.3 volt nel disegno originale che ha causato correnti di circolazione nel terreno del **mcHF** e che si presentano a livello di millivolt (o inferiore) nelle linee audio di ricezione **I** e **Q**: è stato solo aggiungendo questo regolatore aggiuntivo e il filtraggio **R / C** e isolando questo "rumore" alla vicinanza fisica del **MCU** che la sua fonte di rumore è stata eliminata.

Va notato la presenza del ponticello **P6**. Viene utilizzata solo all'installazione iniziale del bootloader **mcHF**, sostituendo il bootloader installato in fabbrica. Dopo che questo è stato completato con successo, **P6** dovrebbe essere rimosso e non è necessario.

Nella versione 0,4 della scheda **RF U7** è stata fornita una sistemazione per consentire l'aggiunta di una **EEPROM** seriale. A partire da questa versione del firmware, non è supportato e non deve essere installato.

Controlli utente del pannello frontale e interfaccia scheda RF e USB:

L'interfaccia utente principale è costituita da quattro encoder rotanti e da diciassette pulsanti, tutti interfacciati direttamente alle linee **IO di MCU** usando pull-up a bordo. Ciascuna di queste linee ha incluso un condensatore di bypass, sia per scopi di debug e anche per fornire un certo grado di immunità **RF**, nonché per ridurre la probabilità di emissioni false **RF** da quelle linee.

Inoltre controllati dall'interfaccia sono due **LED**. Il **LED verde** indica che l'**MCU** è operativo e acceso mentre il **LED rosso** è usato per mostrare che il **PTT** (trasmissione) è attivo.

Per le schede più recenti (versione 0.3 e versioni successive), il display **LCD** utilizzato, l'**HY28B**, dispone di un'interfaccia parallela che consente di mappare direttamente la **RAM** del display (256kbytes) nella periferica di gestione della memoria dell'unità **MCU** che consente di disegnare oggetti schermo semplicemente scrivendo alla posizione di memoria appropriata.

Per le schede più vecchie che utilizzano l'**HY28A**, l'interfaccia sul display **LCD** è basata sull'interfaccia **SPI (seriale)** che è molto più lenta, ma un set separato di routine di visualizzazione ottimizzate sono state implementate nel codice **mcHF** per massimizzare la velocità e l'usabilità.

Il pin 40 dell'affissione a cristalli liquidi ("**BL_CTRL**") viene utilizzato per rimuovere la retroilluminazione ed è anche controllato da **PWM (Pulse-Width Modulated)** per fornire un controllo luminoso dell'**LCD** per risparmiare energia. Poiché l'utilizzo di **PWM** necessariamente modula l'alimentazione del display **LCD**, sono stati aggiunti filtri aggiuntivi sotto forma di **C74a** e **R35a** per mantenere questa energia di modulazione a trovare la propria strada verso il bus principale "**UI_5V**", sul bus di terra e verso il basso- audio a livello. Al momento attuale il segnale **PWM** di dimmerazione della retroilluminazione viene generato in software e ci sono alcune condizioni operative (ad esempio quando si trasmette utilizzando **CW**) che la luminosità può variare a causa di interruzioni di questa forma d'onda.

Il "**RF Board Interface e USB**" forniscono i percorsi dal **MCU** al pannello **RF**. Di nota sono i segnali **SPI "SCL"** e "**SDA**" e resistenze **R47** e **R48**: Queste resistenze riducono la velocità di rottura del bordo di caduta dei dati seriali da **MCU a Si570** e il sensore di temperatura, riducendo al minimo la generazione di banda **RF** a banda larga energia e un periodo "tick" che può risultare.

Sono inclusi anche **J11**, il connettore **USB D** fu utilizzato per la programmazione e **J10**, il connettore **USB** di dimensioni complete che è riservato per un futuro utilizzo con altre periferiche.

È anche previsto il connettore **P8**, ma il suo utilizzo è limitato per il debug hardware utilizzando gli strumenti di sviluppo appropriati.

Codice e commutazione audio:

Il ricevitore **I e Q** audio da **U16** sulla scheda **RF** vengono alimentati in **U3** che viene utilizzato per selezionare il mixer di ricezione o la presa "**Line In**" in quanto è presente un solo convertitore **A/D** sul **mcHF**. Nella modalità di ricezione, **U3** indirizza sempre l'audio da **U16** ai pin "**LLINEIN**" e "**RLINEIN**" di **U1**, il codec in cui l'audio viene digitalizzato e messo a disposizione dell'**MCU** tramite un'interfaccia dedicata **SPI**.

Dopo l'elaborazione da parte del **MCU**, l'audio di ricezione viene inviato all'**U1** tramite l'interfaccia **SPI** e viene emesso sui pin di uscita. Su questo particolare codec, ci sono due set di uscite: "**LHPOUT**" e "**RHPOUT**" che hanno livelli di uscita regolabili e "**LOUT**" e "**ROUT**" che hanno livelli fissi - ma entrambi hanno lo stesso audio.

L'audio dell'altoparlante viene emesso tramite la linea "**LHPOUT**" a **U2**, un amplificatore audio **LM386** mentre l'audio "**Line Out**" viene emesso dalla linea "**RHPOUT**". Poiché sono regolabili in modo indipendente, i loro livelli possono essere variati e silenziati come necessario - tramite il controllo del volume nel caso dell'altoparlante per ricevere e mute durante la trasmissione sia per l'altoparlante che per la **Line Out**.

Nella modalità di trasmissione, sono possibili due fonti di trasmissione audio: se è selezionata la modalità "**Line In**", il codec è configurato per utilizzare l'audio dai suoi due "pin" in linea mentre **U3** indirizza sempre il segnale dalla presa "**Line In**" a questi pin quando è in modalità di trasmissione. Se è selezionato "**Ingresso microfono**", il codec utilizza solo il pin "**MICIN**" per la sua sorgente audio. L'audio selezionato viene quindi digitalizzato e inviato al **MCU** da elaborare.

L'audio elaborato da trasmettere viene quindi inviato al codec da convertire in analogico e viene emesso sui pin "**LOUT**" e "**ROUT**". In modalità di trasmissione l'interruttore analogico **U3a** è chiuso, consentendo che il segnale da questi due pin sia inviato alla scheda RF nelle righe "**AUDIO_OUT_I**" e "**AUDIO_OUT_Q**". Nelle schede **UI 0.3** e precedenti, è stato assente l'interruttore **U3a**, che presentava un problema in modalità di ricezione. Poiché l'audio di ricezione è sempre presente sui perni "**LOUT**" e "**ROUT**", l'audio ricevuto è stato inviato anche alle linee "**AUDIO_OUT_I**" e "**AUDIO_OUT_Q**" alla scheda **RF** amplificata e applicata al mixer **QSD** di trasmissione **U17**. A grandi volumi di ricezione e con segnali forti, l'audio entrato in **U17** ha superato la tensione di alimentazione da 5 volt di quel dispositivo che ha causato la falsità dell'accensione, creando segnali spuri a frequenza che a loro volta hanno provocato un feedback distorto nel ricevitore. L'aggiunta di **U3a** consente di bloccare questi segnali in modalità di ricezione, eliminando completamente questo problema.