



## Serate tecniche sul sistema C4FM “*YAESU System Fusion*”

- Serata 1 - COS'È IL C4FM E LA TECNICA DI FUNZIONAMENTO
- **Serata 2 - COME UTILIZZARE LA RADIO C4FM**
- Serata 3.1 - HOTSPOT: PRIMA INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE C4FM
- Serata 3.2 - HOTSPOT: TARATURA DELLA SCHEDA RADIO MMDVM

Vi invito a seguire queste informazioni e a porre delle domande durante la spiegazione. Per ulteriori domande, richieste o configurazioni personalizzate, potete contattarmi via email all'indirizzo [iv3bvk@gmail.com](mailto:iv3bvk@gmail.com) o via Telegram, scrivendo all'account @paolettopn .

***Relatore: Paolo Garbin, IV3BVK (K1BVK)***

**[www.paolettopn.it](http://www.paolettopn.it)**



## Serata 2 - COME UTILIZZARE LA VOSTRA RADIO C4FM

Durante lo svolgimento di questa serata tecnica, impareremo assieme ulteriori argomenti teorici sul C4FM (uso in YSF e in Wires-X) e capiremo come utilizzare semplicemente le nostre radio digitali C4FM.

Molti Radioamatori che si avvicinano all'uso del **protocollo C4FM (YSF)**, si trovano inizialmente di fronte a delle radio potenzialmente inutilizzabili in quanto, essendo di provenienza "*commerciale*", richiedono una certa conoscenza e capacità per poter effettuare correttamente la prima programmazione.

**La vostra radio nuova, se non programmata adeguatamente, rimarrà difficile da utilizzare in modo digitale!**

**NOTA:** Utilizzare una radio C4FM programmata da altri OM, oltre a non avere alcun senso logico, porta l'utente a commettere una serie di inevitabili errori di utilizzo, ma senza però riuscire a capirne il **perché**. Per questo motivo, ho desiderato realizzare questa spiegazione della programmazione, adattabile ai vari tipi di apparati di uso comune.

Iniziamo con il prendere confidenza con la terminologia utilizzata anche dal manuale della radio, imparando le seguenti informazioni.



### La Registrazione necessaria per il protocollo DSTAR e DMR

**ATTENZIONE:** Anche se non possedete un apparato radio con protocollo DMR e/o DSTAR, è fortemente consigliata la registrazione del vostro nominativo sia in DMR ma ANCHE sul sistema digitale della rete DSTAR, in quanto la registrazione è necessaria per poter utilizzare i sistemi radio C4FM quando connessi nelle varie Room multi protocollo (interconnessione con i sistemi in protocollo DMR, D-STAR, C4FM e NXDN).

Per effettuare le registrazioni, leggete [questo articolo, presente nel sito dmrbrescia.it](http://dmrbrescia.it) .

La registrazione DMR e DSTAR fatele SUBITO, non costa nulla e la farete una volta per sempre.

In caso di mancata registrazione DMR e/o D-STAR, quando utilizzerete una Room multi protocollo C4FM, i sistemi di codifica / decodifica non vi riconosceranno come utente D-STAR e non solo non vi farete ascoltare sulle reti, ma andrete ad arrecare diversi problemi ai vari sistemi informatici di gestione delle diverse reti digitali.

Effettuare questa registrazione è molto semplice e veloce; può essere effettuata molto velocemente via web seguendo le semplici informazioni che trovate nell'apposita Guida, presente nel sito [dmrbrescia.it](http://dmrbrescia.it)

In un tempo veramente breve avrete registrato il vostro nominativo sull'intera rete DSTAR mondiale.



### **Cos'è il CPS?**

Il CPS (Customer Programming Software) è il software che vi permette di programmare un codeplug e di inserirlo / estrarlo nella / dalla radio. Il CPS è solitamente fornito con la radio o lo si può scaricare gratuitamente da Internet, dal sito del produttore dell'apparato radio. Esistono in rete altri CPS più performanti ed evoluti, realizzati da alcuni Radioamatori esperti.

Per iniziare e per le vostre prime programmazioni, vi consiglio di utilizzare il software di base, fornito dal produttore dell'apparato.

### **Cos'è un Codeplug?**

È essenzialmente un file complesso di dati prodotto da un CPS, che verrà programmato all'interno della radio; il file contiene al suo interno tutti i parametri di programmazione della radio specifica. Ogni modello di radio e ogni OM ha il suo codeplug personalizzato!

### **Cosa sono le Room?**

Nel sistema C4FM, le radio possono colloquiare tra loro in locale, ma anche attraverso le varie Rooms (stanze) presenti nei vari Reflector disponibili in rete.

Per avere un'idea iniziale sulle varie Rooms attive disponibili nel mondo, visitate la pagina:

[https://www.yaesu.com/jp/en/wires-x/id/active\\_room.php](https://www.yaesu.com/jp/en/wires-x/id/active_room.php)



Utilizzare le Room presenti su i ripetitori presenti nella nostra Regione, è molto semplice. Lo vedremo assieme durante questa serata, ricordando di dare la precedenza alle Room statiche configurate sul ripetitore.

***“Non dimentichiamo però che dare ospitalità su i vari ripetitori agli amici OM, forestieri o stranieri che siano, è un piacere; lo deve essere ancora prima che essere una regola assolutamente fondamentale per noi Radioamatori. Potremo infatti anche essere “proprietari di una stazione ripetitrice”, ma non saremo mai in nessun caso (e questa volta per Legge), “proprietari della frequenza”, che rimane un bene fruibile da tutti coloro che sono autorizzati, con pari diritti, ad utilizzarla liberamente. Ovviamente tutto ciò deve essere fatto nel pieno rispetto della buona educazione, che dovrebbe essere una delle prime regole e contraddistinguere per principio un vero Radioamatore”. (cit. Paolo IV3BVK)***

**Ricordate di lasciare sempre i sistemi liberi, dopo aver terminato il vostro QSO**; questo permetterà agli altri OM di utilizzarli nella loro interezza, senza dover prima disconnettere i sistemi rimasti attivi da altri precedenti QSO (che comunque si disconnetteranno automaticamente dal ponte dopo un tempo stabilito, a partire dall'ultimo QSO effettuato).



### Utilizzare la radio Yaesu FT1-DE con il protocollo C4FM

Di seguito, trovate delle informazioni per utilizzare questa radio per fare dei QSO in C4FM, attraverso un ripetitore o un hotspot personale. Avendo solo questo apparato radio C4FM a disposizione, ho preferito utilizzarlo per descrivere i vari comandi in modo preciso.

Una volta accesa la radio, è necessario controllare di aver memorizzato il vostro nominativo; lo potete fare utilizzando il Menù (pressione 2 sec. del pulsante DISP), e selezionando l'opzione 12 "callsign". Utilizzate il modo convenzionale, inserendo il testo "nominativo/FT1" oppure "nominativo-FT1".

Il protocollo C4FM è un modo di emissione, quindi può essere utilizzato anche in diretta con un'altra radio C4FM; lo potrete fare semplicemente premendo più volte il pulsante **Dx**, fino a quando sul display in basso a destra visualizzerete la scritta **DN** o **VW** (la modalità cicla fra FM, FM o DN con una sbarra a sinistra, DN, VW).

**NOTA:** il trattino significa che la radio commuterà automaticamente in analogico o in digitale a seconda del segnale che verrà ricevuto. È preferibile configurare la radio in modo da impostare manualmente la modalità di emissione.

In attesa di effettuare eventuali QSO diretti con altri colleghi, è possibile utilizzare i nodi radio; ovvero dei sistemi attivi via radio, che utilizzano frequenze simplex, connessi poi in rete internet ad altri nodi.

Farlo è molto semplice, una volta localizzato quello più vicino a voi, o tramite il vostro hotspot. Sarà sufficiente sintonizzare la radio sulla frequenza desiderata (non occorrerà impostare nessuno shift e



nessun tono sub-audio), impostando la radio in modalità **DN**.

I nodi generalmente sono già connessi a diverse Room, che sono indicate nella dashboard del nodo o cercando la dashboard del nodo via web.

**Altrettanto semplice è l'utilizzo dei ripetitori.** Memorizzate la frequenza di trasmissione del ponte, impostate lo shift della frequenza di ricezione, (e a volte anche il tono sub-audio, se utilizzato); poi premete il pulsante **Dx** per selezionare l'emissione digitale **DN**.

All'avvenuta connessione (non sentirete molta "coda" del ponte, forse molto piccola), potrete sentire solo un bip della connessione; ma nessun altro rumore dello squelch. Arrivati a questo punto, per i primi QSO utilizzerete la Room di default, impostata sul ponte ripetitore. Se desiderate spostarvi su un'altra room diversa, sarà sufficiente mantenere premuto il pulsante **Dx**.

Successivamente (su i ponti che lo consentono), è possibile entrare in modalità Wires-X, mantenendo premuto il pulsante **Dx per due secondi**, a frequenza libera. L'apparato FT1-DE trasmette il comando in digitale e, se l'operazione andrà a buon fine, vedrete apparire a display una "X" in alto a sinistra, oltre alle indicazioni del nodo agganciato e della Room connessa.

Effettuando la pressione del pulsante **ENT per più di 2 secondi** durante questa modalità, vi darà accesso alle funzioni Wires-X dell'apparato, che sono importanti se desidererete spostarvi dalla room già connessa!

**Queste sono le prime procedure operative di base, le seguenti le scoprirete successivamente.**



**Le informazioni successive servono per utilizzare il GPS**, in modo da trasmettere la vostra posizione e vedere la distanza da voi delle altre stazioni. Ovviamente, questa impostazione non e' fondamentale.

**NOTA:** Nel caso di un uso costante in locali interni (dove il GPS dell'apparato non potrà ricevere...), è possibile memorizzare le proprie coordinate in modalità manuale.

L'apparato radio FT1-DE (anche se sembra essere un apparato molto semplice), ha un'infinità di funzioni e configurazioni utili; non sono ancora riuscito a scoprirle tutte in modo approfondito.

**Per cambiare Room**, assicuratevi di essere correttamente sintonizzati sul ponte (o hotspot) e di transitare regolarmente.

- Mantenete premuto il pulsante **Dx per circa 2 secondi**, fino a quando sul display in alto a sinistra vi apparirà un'icona **X lampeggiante** (l'apparato passa per poco in TX e visualizza la scritta **DW**)
- Se il ripetitore risponde (ancora in modalità **DW**, ma questa volta in ricezione) allora l'**icona X in alto diventerà fissa**; sarete entrati in **modalità Wires-X**.
- Premete il pulsante **ENT per circa 2 sec.**, per entrare nel menu Wires-X, dove troverete visualizzate le varie room.
- Muovetevi all'interno del menù con la rotazione della manopola e selezionate la room posizionandosi sopra e confermate con il pulsante **ENT**.





**NOTA:** Ricordatevi che per ritornare indietro di un livello del menu, dovrete selezionare **BACK** alla fine dell'elenco della lista, e poi premere il pulsante **ENT**.

Una volta selezionata e confermata la room (se tutto è andato bene), l'apparato ci si collegherà e vi mostrerà la frequenza, il nome del nodo e il nome della room collegata.

Inviare i vari comandi dalla radio quando trovate un ponte / nodo libero, in quanto la radio trasmette comunque dei dati occupando la frequenza; quindi se c'è un QSO in corso o si rischia di interferire nel QSO oppure il comando potrebbe non venir ricevuto dal ponte. **Spostare una room di un ponte durante un QSO di altri OM, è disdicevole e maleducato! NON SI DEVE FARE!**

**NOTA:** Ricordatevi che questi comandi funzioneranno esclusivamente se il gestore del ponte lo ha interfacciato / abilitato anche in modalità Wires-X, e lo avrà configurato ad hoc. Il ponte potrebbe anche funzionare solo in modalità "stand alone", cioè' con un funzionamento in locale; oppure il gestore potrebbe decidere di collegarlo in rete Wires-X solo in alcune occasioni o orari, e anche decidere di NON AUTORIZZARE il cambio Room agli utilizzatori. In questi casi, la procedura descritta qui sopra non potrà andare a buon fine.

**NOTA:** quando la procedura non va a buon fine, l'icona X in alto a sinistra resterà lampeggiante per molto tempo. Sarà necessario uscire manualmente dal comando e provare nuovamente o decidere di abbandonare la connessione, premendo nuovamente il pulsante **Dx** per 2 sec. o più.



### **Ma è così complicato effettuare una chiamata su un ponte?**

L'accesso ai ponti digitali C4FM è addirittura più semplice di quello previsto per il tipo analogico, in quanto è sufficiente impostare la frequenza d'uscita e lo shift; non è necessario impostare alcun tono.

Se il ripetitore non è connesso in modalità Wires-X, funzionerà come se fosse un comune ponte analogico locale. Anzi, in presenza di un ripetitore modello DR1 Yaesu, funzionerà sia in analogico che in digitale (in analogico, ad esempio, con l'utilizzo dei subtoni).

Per quanto riguarda i ponti già connessi in Wires-X la procedura precedente descritta si applica solo se l'utilizzatore desidera cambiare room. I ponti in modalità Wires-X (sono generalmente connessi sulla room Italy di default), di conseguenza sarà sufficiente premere il PTT in connessione digitale per fare QSO sulla room suddetta. Non sarà neanche necessario entrare in Wires-X, come indicato nella procedura di cui sopra. Continuerete a visualizzare il nome del nodo e i nominativi degli interlocutori. Non verrà visualizzato il nome della room, ma non è un grosso problema.

Fra i tre sistemi digitali, il protocollo C4FM è l'unico veramente "Plug and Play" che vi permetterà di parlare sin da subito in digitale; senza neanche dover configurare ed installare un codeplug, dovendo altrimenti utilizzare un computer per programmare la radio.



Accade la stessa cosa anche se (per pura casualità) si desidera fare QSO fra due singoli apparati radio C4FM in simplex; sarà sufficiente scegliere la frequenza, la modalità di emissione e poi dare un colpo di PTT. Più immediato di così!!

**NOTA:** Dato che oggi giorno quasi tutti (se non tutti...) i ponti C4FM sono connessi di default su room Italy o su room multi protocollo regionali connesse anche al DMR BM, è diventato ancora più semplice fare QSO con i colleghi in DMR, senza nemmeno aver programmato la radio per connettere dei Reflector e delle rooms specifiche. Nel caso facciate un QSO su sistemi C4FM connessi in multi protocollo, è OBBLIGATORIO aver già effettuato la propria registrazione DSTAR e dell'ID DMR.

Commenti vari:

Questo documento è stato realizzato per descrivere semplicemente alcune delle potenzialità di questo sistema radio digitale; di seguito, ho inserito alcune domande che spesso vengono fatte sul C4FM.

### **Si vedono i nominativi sul display?**

Certo che vengono visualizzati i nominativi, ci mancherebbe altro; come anche il modello di radio di chi state ascoltando; ovviamente entrambi i dati devono essere ricevuti dalla radio, programmandola nel modo previsto. Vengono visualizzati anche il DG-ID, il nominativo del ripetitore impegnato, e anche i dati automatici sulla posizione e sulla distanza, con i dati dell'altitudine (GPS).



L'ID DMR del corrispondente invece non lo potete leggere, poiché non esiste in C4FM, ed essendo previsto solo per il protocollo DMR.

**C'è la possibilità di vedere in tempo reale la distanza e la direzione di chi trasmette grazie alla funzione GPS sempre attiva di default?**

Sì. Molto spesso facendo QSO con altri corrispondenti in C4FM si può visualizzare la sua posizione senza nemmeno chiederlo!

Ci sono altre funzioni interessanti, come ad esempio **la possibilità di impostare un allarme per segnalare la presenza di nominativo in QSO appena lo si riceve**, e anche definendo una certa area (tipo APRS); e altre funzioni particolari, che in diversi apparati radio DMR ancora non ci sono!

**Che cos'è la funzione GM, e come funziona?**

Si tratta del **Group Monitor digitale (GM)**. La funzione digitale attivata con il pulsante **GM**, controlla costantemente se i membri iscritti in un determinato gruppo (configurato nella radio) si trovano entro il range di comunicazione configurato; vengono visualizzate sullo schermo diverse informazioni, tra le quali la loro distanza e la direzione.

Questa utile funzione consente di vedere quali amici sono nel range di comunicazione e consente inoltre di vedere velocemente dove sono ubicati tutti i membri del gruppo.



### **Come posso utilizzare i DG-ID della radio per fare QSO su una particolare room di un Reflector?**

Questo argomento verrà trattato nella prossima serata, dedicata alla programmazione a all'uso degli hotspot e dei DG-ID della radio.

L'utilizzo dei DG-ID è impiegabile anche sui nodi e ripetitori C4FM (se abilitati dal sysop), oltre che sul proprio hotspot personale.

La prima informazione generale che desidero darvi sull'argomento, è che utilizzeremo solo il **DG-ID TX**, impostandolo sul valore desiderato; mentre il **valore del DG-ID RX dovrà sempre essere impostato a 00**.

Per avere una prima idea su come poter utilizzare questo potente strumento presente nella propria radio C4FM, leggete l'articolo che trovate a questo link:

<https://www.dmrbrescia.it/reflector-ysf22220-come-ingresso-c4fm-ai-tg-regionali-italiani-bm2222/>



### La room a 5 cifre del PARROT

Il protocollo C4FM prevede l'utilizzo della numerazione delle room con 5 cifre, sia sulla radio che sui ripetitori. Anche con questo protocollo radio digitale è possibile utilizzare la funzione PARROT, nel seguente modo.

Dalla tastiera della radio, potrete impostare la numerazione di questa room particolare, con i seguenti comandi:

- entrati in **modalità Wires-X**, impostare (pulsante **F** e **V/M**) il numero della **room 99999**, corrispondente al **PARROT**. Questa modalità prevede di trasmettere (in forma privata) un proprio messaggio audio, e di riascoltarlo immediatamente dopo il rilascio del PTT. Questa funzione è molto utile per testare il funzionamento della tratta radio ed ascoltare anche il proprio livello audio di modulazione;
- sempre in modalità Wires-X, utilizzare il pulsante **BAND** per effettuare la disconnessione dalla room e riportare il ponte (o l'hotspot) alla room di default;

## Ora siete pronti per programmare la vostra radio!



### **La programmazione del codeplug attraverso il CPS Yaesu di default (ADMS-6 ver. 1.1.0.0)**

Avviando il CPS nel vostro PC Windows e selezionando la voce “Nuovo”, “new file” o similare, inizierete la vera e propria programmazione di un nuovo Codeplug per la vostra radio.

**NOTA:** Consiglio di **NON** effettuare la prima lettura del codeplug esistente nella radio e lavorare poi sui dati recuperati, in quanto potrebbero già esserci già presenti degli errori di configurazione o di impostazione, non corretti per il vostro uso.

Nel nuovo codeplug, è importante capire che la prima cosa da fare è inserire il proprio NOMINATIVO e come desiderate che venga trasmesso, per poi dedicarsi alla programmazione dei soli canali digitali e analogici. Semplice, no?

Ricordatevi che la modalità di trasmissione digitale da impostare nei canali, è in **NFM** (Narrow FM), con la canalizzazione di **12,5 kHz**. **La scelta della modalità DN verrà effettuata tramite i pulsanti della radio durante l'impiego del canale memorizzato.**

**La prima programmazione della radio può essere effettuata inizialmente anche attraverso il menu e la tastiera dell'apparato.**



### Dove visualizzare i dati delle room e dei Reflector italiani e mondiali?

L'elenco di tutti i **Reflectors** presenti nel Mondo, lo potete visualizzare ai seguenti indirizzi:

- **YSF Reflector - Registry** <https://register.ysfreflector.de/>
- **Pi-Star** [https://www.pistar.uk/ysf\\_reflectors.php](https://www.pistar.uk/ysf_reflectors.php)

### Dove visualizzare i dati dei ripetitori italiani?

Consiglio a tutti di utilizzare l'ottimo sito realizzato da Andrea IZ3VNH, che trovate all'indirizzo:

<https://www.iz8wnh.it/rpts/>

Attraverso la mappa e l'uso delle varie selezioni di menu (Regioni, tipo di ripetitore, ecc.), riuscirete facilmente a localizzare i ripetitori a voi più vicini e anche a produrre un veloce codeplug per il vostro apparato radio.





### Utilizzare un HotSpot privato al posto del ripetitore DMR

L'utilizzo del collegamento tramite un semplice Hotspot PiStar connesso alla rete WiFi di casa e l'utilizzo delle varie Rooms e dei Reflectors, non comporta nessuna controindicazione e lascia liberi i ripetitori via RF, che altrimenti avremmo utilizzato. L'hotspot può essere connesso direttamente al sistema C4FM che vorremo utilizzare; non impegna altre risorse in radiofrequenza, se non quelle utilizzate dai ripetitori già connessi alla room di destinazione della nostra chiamata, che trasmetteranno in ogni caso sulla room da noi utilizzata.

**NOTA:** Nel caso di un **QSO** tra due Radioamatori che utilizzino ambedue il proprio HotSpot connesso ad un reflector specifico, i soli ripetitori che verranno attivati durante il loro traffico radio, saranno quelli già connessi sulla room utilizzata sulla rete C4FM, e verrà però trasmesso alle due radio solo tramite i singoli Hotspot. L'utilizzo degli Hotspot con questa modalità, aumenta moltissimo la flessibilità delle reti C4FM ed è una soluzione per gli OM che non riescono ad avere accesso a nessun ripetitore fisico, senza arrecare assolutamente disagio ad alcuno.

**Oggi questo sistema è largamente in uso in zone geografiche dove non è possibile fruire di ripetitori radio C4FM** (come nel mio caso). L'uso di Hotspot connessi alla rete Internet in ADSL o tramite la connessione all'Access Point WiFi degli smartphone, rappresenta una valida soluzione per comunicare anche dove i ripetitori RF non riescono ad arrivare e anche durante i nostri QSO effettuati in mobilità.





La dashboard dell'hotspot Pi-Star, su Raspberry Pi 0 W con singolo Slot

Hostname: pistarbvk Pi-Star:4.1.6 / Cruscotto: 20230924

### Pi-Star Modi Digitali Cruscotto IV3BVK

Cruscotto | Admin | Configurazioni

**Modi Attivi**

D-Star	DMR
YSF	P25
YSF XMode	NXDN
DMR XMode	POCSAG

**Stato Rete**

D-Star Net	DMR Net
YSF Net	P25 Net
YSF2DMR	NXDN Net
YSF2NXDN	YSF2P25
DMR2NXDN	DMR2YSF

**Info Radio**

Trx	Listening YSF
Tx	434.000000 MHz
Rx	434.000000 MHz
FW	HS_Hat:v1.5.2
TCXO	14.7456 MHz

**YSF Network**

IT-C4FM-BM2222
----------------

**Le Ultime 20 Trasmissioni Di Questo Nodo**

Ora (CET)	Modo	Nominativo	Target	Src	Dur(s)	Loss	BER
19:20:02 Nov 20th	YSF	IV3BVK (GPS)	DG-ID 0	Net	0.6	0%	0.0%
19:20:00 Nov 20th	YSF	IV3BVK (GPS)	DG-ID 0	RF	0.4	0%	??%

**Gli Ultimi 20 Accessi RF Su Questo Nodo**

Ora (CET)	Modo	Nominativo	Target	Src	Dur(s)	BER	RSSI
19:20:00 Nov 20th	YSF	IV3BVK (GPS)	DG-ID 0	RF	0.4	??%	S9+46dB (-47 dBm)

Pi-Star / Pi-Star Dashboard, © Andy Taylor (MW0MWZ) 2014-2023.  
ircDDBGateway Dashboard by Hans-J. Barthen (DL5DI),  
MMDVMDash developed by Kim Huebel (DG9VH),  
Need help? Click here for the Facebook Group  
or Click here to join the Support Forum  
Get your copy of Pi-Star from here.



# DOMANDE?



**IV3BVK**

*'73 de Paolo Garbin – IV3BVK (K1BVK)*

[iv3bvk@gmail.com](mailto:iv3bvk@gmail.com) [www.paolettopn.it](http://www.paolettopn.it)