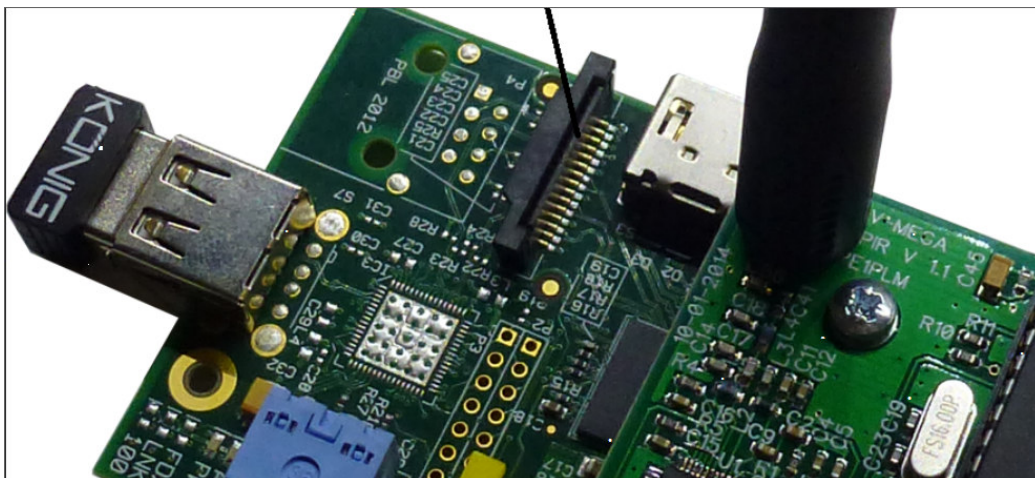


IW2BSF - Rodolfo Parisio

E se non ho vicino a me un ponte ripetitore in DMR cosa faccio ?

La MMDVM



E' acronimo di **Multi Mode Digital Voice Modem** e al momento un sistema in via di sviluppo, l'autore è Jonathan Naylor **G4KLX** già noto per il software D-star repeater e Ircddbgateway.

E' un sistema multiplatforma, **supporta DMR, D-STAR e Fusion** anche se la parte più interessante è quella DMR.

Principalmente MMDVM serve per la gestione di un ripetitore auto costruito anche se esiste la possibilità di utilizzarlo per un **sistema hotspot in simplex** perdendo però una delle caratteristiche basilari del DMR, la comunicazione contemporanea su due slot.

Per chi è interessato ad una soluzione hot-spot di accesso casalingo alla rete DMR consiglio di guardare altri sistemi più semplici e nati per quello scopo come ad esempio il progetto **DV4MINI** o

il progetto **DVMEGA**, ciò non toglie che comunque MMDVM utilizzato in DMO mode e quindi in simplex con una sola radio funzioni comunque molto bene, ovviamente con tutte le limitazioni del caso.

A proposito di DVMEGA, è possibile utilizzare la parte host di MMDVM (il software MMDVMHost) collegato ad una scheda DVMEGA, anziché la classica Arduino due, realizzando di fatto un HotSpot DMR ma qui tratteremo solo la parte relativa alla messa in servizio di un vero ripetitore auto costruito.

Il sistema MMDVM di gestione di un ripetitore è diviso in due sezioni:

- **La parte modem** sviluppata su **piattaforma Arduino 2** più una interfaccia tra Arduino e la parte RF composta da un filtro attivo passa basso.
- **La parte Host** di interfacciamento con la rete che gira su **piattaforma Linux o windows**. (Ottima soluzione l'economica **Raspberry**)

Il sito di riferimento è l'omonimo **gruppo Yahoo** praticamente unica fonte di informazioni sul sistema:

<https://groups.yahoo.com/neo/groups/mmdvm/info>

Sul gruppo yahoo nella sezione file si trovano delle versioni di software per la scheda Arduino e per la parte host su computer già compilate, il mio consiglio è di partire con queste che teoricamente sono testate e funzionanti.

In alternativa chi invece vuole provare il sistema man mano che viene sviluppato può scaricare i sorgenti da **GitHub** al seguente indirizzo **web: <https://github.com/g4klx>** ovviamente essendo sorgenti anche la parte host va compilata, con Visual Studio su piattaforma windows o con C++ su piattaforma linux. Per questo consiglio di partire con l'ultima versione presente sul gruppo Yahoo, oltre ad essere testata trovate anche l'eseguibile per windows e linux e vi complicate meno la vita nelle fasi iniziali.

(parte iniziale della guida di **IK1WHN**)

MMDVM : Hotspot multimodo (DMR,C4FM,DSTAR,P25)

Se masticate un pò l'inglese, iscrivetevi al gruppo principale del sistema MMDVM :

<https://groups.yahoo.com/neo/groups/mmdvm/conversations/messages>

Da qui potete scaricare i sorgenti MMDVM tramite il Repository GITHUB :

<https://github.com/g4klx>

Qui trovate la lista di radio testate e quindi compatibili con il sistema:

https://bm.pd0zry.nl/index.php/Homebrew_Repeaters

La DV4 MINI

The [DV4mini](#) is a small USB stick with a full 70cm data transceiver.

It is for D-Star, DMR, Fusion and many other digital modes which are based on GMSK, 2FSK or 4FSK.”

ovvero “**La DV4mini è una piccola chiavetta USB con un ricetrasmittitore dati in 70 centimetri. E ‘per D-Star, DMR, fusion e tanti altri modi digitali che si basano su GMSK, 2FSK o 4FSK.’.**

Inserita nel pc l’ha riconosciuta subito senza bisogno di alcun intervento o ricerca manuale di driver.



dv4mini stick usb

L'antenna non è compresa, va acquistata separatamente, va bene qualsiasi modello per ricetrasmittitore portatile.

Scaricare il software di gestione dal sito <http://dv4m.ham-dmr.ch/> ove è presente anche la **documentazione** e il firmware aggiornato, ma non c'è stato bisogno perchè è già presente l'ultima versione.

Comunque, come ben spiegato, la procedura di aggiornamento firmware è molto semplice.

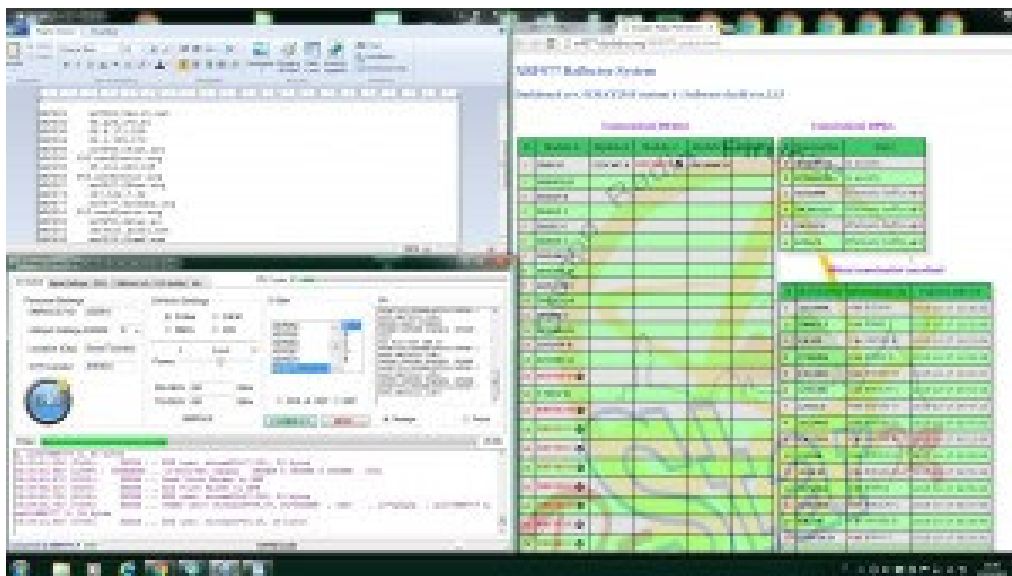
Prima di eseguire il programma occorre **aggiornare il file XREF.IP** presente nella dir del software; questo file contiene l'elenco degli **XREFLECTOR collegabili in D-Star** nella forma "nome reflector" e "dns/ip del reflector" quindi per la nostra rete va aggiunta la riga "XRF077 xrf077.duckdns.org".

Far partire il **software DV4mini Control Panel** la chiavetta viene riconosciuta su una porta seriale virtuale e il primo passo è quello di fare alcune configurazioni, quali l'inserimento dell' ID DMR/CCS7 (è quel numero che serve sia per le chiamate in CCS sul sistema D-Star che per l'identificazione sulla rete DMR) ottenibile sulla pagina <http://register.ham-digital.net/> poi il nominativo, città e locator.

Il software permette la registrazione della **frequenza di lavoro (in UHF)** separata per ciascun modo di emissione nella forma 430.00000, ed è molto comoda per lasciare i vari apparati ricetrasmittenti programmati su frequenze diverse.

Ora che il sistema è pronto è facilmente collegabile al vostro xreflector 77, ma anche i reflector ICOM (i REF) e la rete DCS.

Collegando il 77 la DV4mini viene vista come “**dongle/hotspot**” e la connessione non passa per la **porta 30001 (standard DExtra)** quindi non occorrono modifiche sul router per apertura porte o NAT.



Fatte delle prove di transito utilizzando sia l’ID 31 ICOM portatile che il 5100 veicolare e con entrambi i ricetrasmittitori non ci sono stati problemi e la decodifica avviene regolarmente.

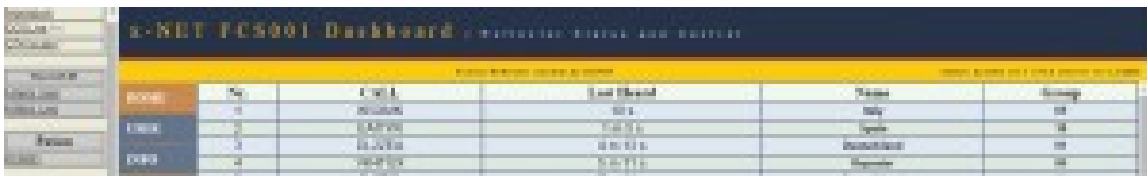
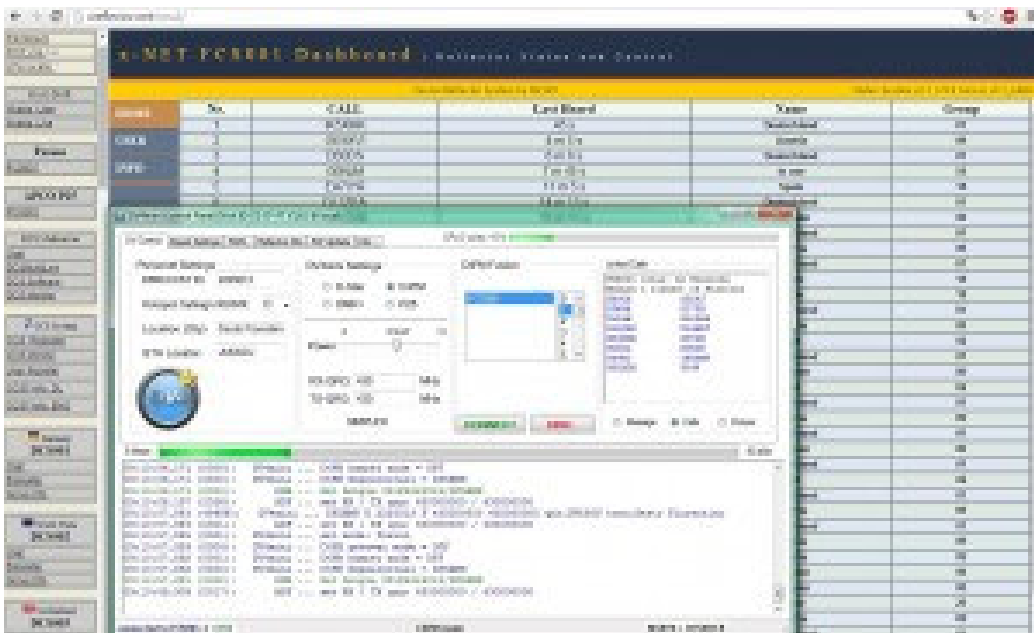
In entrata (dalla DV4 verso il reflector) nella rete la trasmissione (e quindi la ricezione da parte delle altre stazioni presenti sul sistema) è praticamente istantanea, viceversa in uscita dalla DV4 verso RF si avverte un poco di “latenza” e il software fa vedere chi sta parlando ma l’audio esce dopo un paio di secondi. Potrebbe però dipendere da vari fattori fra cui la potenza del computer in uso e la qualità della rete internet. Comunque non viene assolutamente pregiudicata la qualità del collegamento e il QSO procede regolarmente. Unica regolazione possibile (al momento con la versione 1.61 del software) è la **potenza in uscita** dalla DV4, da **0 a 12 mW**, più che sufficiente per coprire un ambiente casalingo o ufficio con l’antennina direttamente collegata.

Non potevo non fare anche un primo tentativo in FUSION, sistema digitale della YAESU, utilizzando come ricetrasmittitore l’ottimo FT-991. Non conosco a fondo questo sistema, quindi mi sono limitato a provare “se funzionava” con la DV4 e la risposta è stata positiva.

Il “reflector” fusion è il FCS001 gestito sempre dai colleghi tedeschi, ha varie “stanze” o gruppi selezionabili da un copioso elenco, quello italiano è il 69. **La stanza 99 serve invece come ECHO TEST**, quindi ripete ciò che viene trasmesso, utile per capire subito se tutto è operativo.

Il DV4mini Control Panel riporta nella **sezione “Reflector Info”** i radioamatori connessi al sistema sui vari moduli o stanze. Ho selezionato C4FM e poi un modulo del FCS001 prestando attenzione alla presenza di qualcuno che stava operando e subito ho collegato un OM svizzero che mi ha confermato la perfetta qualità audio, **anche in questo caso dipendente dal tipo di connessione ADSL utilizzata.**

Sempre sul **sito xreflector.net** si può visionare il **traffico quasi in tempo reale del reflector fusion, e le varie connessioni.**



30	DL1MCA	DL1MCA	Sun Dec 17 09:49:45 2012	DL1MCA	433.3000	433.3000	DL1MCA	DL1MCA	DL1MCA
31	DL1MCA	DL1MCA	Sun Dec 17 11:00:11 2012	DL1MCA	433.3000	433.3000	DL1MCA	DL1MCA	DL1MCA
34	DL1MCA	DL1MCA	Sun Dec 17 09:49:45 2012	DL1MCA	433.3000	433.3000	DL1MCA	DL1MCA	DL1MCA
35	DL1MCA	DL1MCA	Sun Dec 18 10:11:44 2012	DL1MCA	433.3000	433.3000	DL1MCA	DL1MCA	DL1MCA
36	DL1MCA	DL1MCA	Sun Dec 17 11:00:11 2012	DL1MCA	433.3000	433.3000	DL1MCA	DL1MCA	DL1MCA
37	DL1MCA	DL1MCA	Sun Dec 17 09:49:45 2012	DL1MCA	433.3000	433.3000	DL1MCA	DL1MCA	DL1MCA

Bene, finiamo queste piccole prove con la **connessione alla rete DMR**, rigorosamente gestita dai colleghi tedeschi.

Con il **software DV4mini Control Panel** non si può collegare altri reti al momento se non la DMR-PLUS dove le varie “stanze” che identificano le nazioni e relative suddivisioni (per l’Italia abbiamo la 4250 fino alla 4253) sono visualizzate in un lungo elenco numerico.

L’audio, sia in ricezione che in trasmissione, è risultato valido e qualitativamente piacevole. Il software di programmazione si trova su internet mentre il cavetto di collegamento al computer va ordinato assieme al ricetrasmittitore.

Per effettuare una chiamata in DMR occorre impostare alcune funzioni all'interno dell'apparato, sia esso **RETEVIS RT3** o il **TYT MD380** oltre alla frequenza operativa.

Nello specifico, usando il software di programmazione, va impostato il ColorCode (generalmente 1), lo slot (1 o 2) ed il TalkGroup (in questo caso 9).

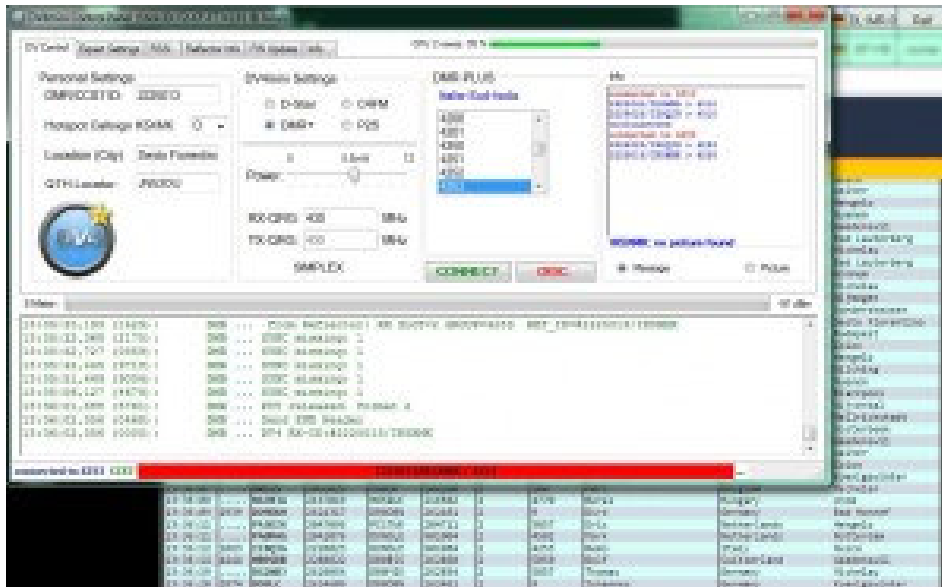
Indico questo video <https://www.youtube.com/watch?v=sDBosrVDrOA> che mi è stato di grande aiuto per prendere conoscenza delle funzioni fondamentali.

Sicuramente occorre sempre sapere sapere cosa andiamo a collegare e quali parametri servono (vi ricordo che questa tecnologia deriva dall'impiego civile).

Sulla **DV4mini** **seleziono invece il canale 4253 (Italia-Sud-Isole)** dove mi sta aspettando il collega, attivo la connessione e inizio la comunicazione.

Questa è fluida se trasmetto alcuni metri dalla chiavetta usb, se mi avvicino probabilmente la disturbo con il ricetrasmittitore e la connessione audio "mitraglia"...

In ogni caso per questo tipo di comunicazioni la presenza di una linea internet con banda garantita è requisito da non sottovalutare (almeno 128K di MCR) e vanno disattivati i vari software tipo Bit-Torrent, Emule, etc.



Il collegamento procede bene e l'audio è ben evidente che l'effetto è quello di una telefonata in vivo.

Come si vede nella dashboard l'ID è quello registrato per il CCS7, lo stesso va inserito sia nel ricetrasmittitore che nella chiavetta usb allo startup iniziale, poi il reflector DMR vede la chiavetta con un altro numero, **lo stesso per tutti i dongle, ossia 901004.**

Una impostazione importante nel **Control Panel** sezione **expert settings** è la scelta del server di riferimento più vicino quale **DMR-master** (ho utilizzato in questa **connessione il Global-Master**

([questa la dashboard](#)) e la **DMR-QRG Correction in Hz** (messa a -500) che più precisamente è un offset di calibrazione.

Niente altro è stato necessario ed il QSO si è svolto regolarmente.

The screenshot shows the 'DMR+ MASTER 9.01-Linux 64Bit' interface. It displays a list of active users in a table format. The columns include call signs, frequencies, and names. The interface is dark-themed with yellow and green text. The title bar at the top reads 'DMR+ MASTER 9.01-Linux 64Bit'. The table lists various users such as 'G0000', 'G0001', 'G0002', etc., with their respective call signs and names. The interface also shows some status information at the top right, including 'DMR+ Master 9.01-Linux 64Bit 1000 1000 1000'.

Se trasmettendo la modulazione “sembra” slittare:

fatto un po di prove con l'ECHO ed ho lasciato il **parametro Freq. Correction** a 0 e mi sembrava il valore migliore anche se avevo letto di **valori sia a -200 che a +300**.

Tratto dal sito **DSTAR GruppoRadioFirenze**

<http://dstar.grupporadiofirenze.net/?p=1756>

Sara' facile da configurare e usare, ma parlando ieri in dmr con un collega “molto” esperto mi ha detto che sta tribulando, specie per dopo la separazione delle 2 reti DMR... dove esistono versioni betaecc. ecc.

Per chi avesse bisogno di qualche consiglio **Franco IZ4MJP** mi ha detto che lo potete contattare, e nel limite del possibile vi dara' una mano sulle configurazioni e settaggi della Dv4mini !

(IW2BSF)

DV4mini e Raspberry 3

Il funzionamento come hotspot della DV4mini con il **Raspberry Pi è ottimale**, soprattutto con la versione 3 di quest'ultimo che include un adattatore WiFi e maggior velocità operativa in ambiente desktop grafico.

Per me è diventata una soluzione perfetta per essere utilizzata, ad esempio, **in auto in zone ove la rete DMR non prevede al momento copertura.**

Basta configurare il proprio smartphone come router WiFi e collegarci il Raspberry 3 e subito siamo pronti ed operativi collegandoci al Server BrandMeister.

Ricordo che per l'uso con la DV4mini il nostro ricetrasmittitore, al momento della scrittura di questo post, deve essere configurato su di **una frequenza in simplex, sullo SLOT 2, TG 9 e CC 1**

. Tutto il controllo viene fatto lato software quindi il ricetrasmittitore rimarrà sempre sullo stesso canale di memoria. Vediamo i vari passaggi:

Scaricare da questo sito l'immagine ISO per il Raspberry e masterizzarla su di una memory card, poi avviare il pc collegandoci un display su porta hdmi oltre tastiera e mouse e cavo di rete.

<http://www.westernstar.co.uk/html/downloads.html>

Il sistema riconosce subito la DV4mini avviando l'applicazione presente nella barra in alto delle applicazioni. Il problema è che la versione del software presente non ci permette di collegarci alla rete BrandMeister (ci occorre il server italiano 2221) e all'avvio partono di default due software per la gestione della connessione sulla rete DStar. Scarichiamo quindi l'ultima versione del software dal sito sotto indicato. Il file eseguibile **DV4MF2.exe** e il file **DV4MF2_ref.ip** (elenco degli XRF, può essere creato manualmente nella forma NOMEREF e DNS, ad esempio XRF077 xrf077.duckdns.org, un reflector per ogni riga) devono essere inseriti nella dir **/home/pi/dv4mini** (già presente) del Raspberry. Si può utilizzare il software sotto Windows "WinSCP" che permette facilmente la copia di file da Windows a Linux. Se non abbiamo i permessi di scrittura nella cartella è possibile dare il comando da terminale "**sudo chmod -R 777 /home/pi/dv4mini**"

<http://www.dl2mf.de>

Il passaggio successivo è quello di eliminare la partenza del DStar (a meno che si usi lo stesso hotspot anche per questo sistema) e aggiungere l'avvio dell'applicazione DV4mini in fase di boot. Avviare una finestra terminale e digitare il comando "**sudo -s**" poi posizionarsi nella cartella di avvio applicazioni con il comando "**cd /home/pi/.config/autostart**" e cancellare (o spostare) il file presente con "**cp * /home/pi**". Creare un nuovo file digitando "**nano DV4mini.desktop**" e inserire le seguenti righe, poi salvare il file (ctrl-o e ctrl-x):

[Desktop Entry]

GenericName=DV4Mini Control Panel

Name=DV4Mini

Comment=DV4Mini Configuration

Exec=sh -c "cd /home/pi/dv4mini; sudo mono DV4MF2.exe"

Terminal=false

Type=Application
Categories=Network;WebBrowser;
Icon=/usr/share/icons/Adwaita/32x32/devices/dv4k.png

Bene, riavviando il Raspberry dovrebbe quindi partire l'applicazione DV4MF2 che riconoscerà la DV4mini inserita in una porta USB; **procedere nella normale configurazione assegnando ID, frequenza, TG di connessione, etc.**

Per salvare i parametri correttamente chiudere l'applicazione facendo click sulla "X".

Consiglio di impostare un TG alla connessione affinché avviando il Raspberry la chiavina si colleghi direttamente senza interventi esterni. Questo si ottiene effettuando appunto una connessione, ad esempio, alla zona 5 (TG 2225) sul BM 2221 ITALIA e chiudendo l'applicazione senza prima effettuare una disconnessione.

Al riavvio avremo tale link nuovamente operativo.

Per collegare l'hotspot al nostro smartphone fare click sull'icona di rete in alto a destra del desktop grafico e selezionare la rete WiFi generata dal telefono.

(*tratto dal ottimo sito : dmr.grupporadiofirenze.net)*

Routing esteso verso il BM con la DV4mini

Nell'usare le **ultime versioni del software** originale della DV4mini, scaricabile da questo link,

<http://www.ham-dmr.at/index.php/download/>

occorre effettuare una procedura particolare **per collegare la rete DMR BrandMeister ITALIA.**

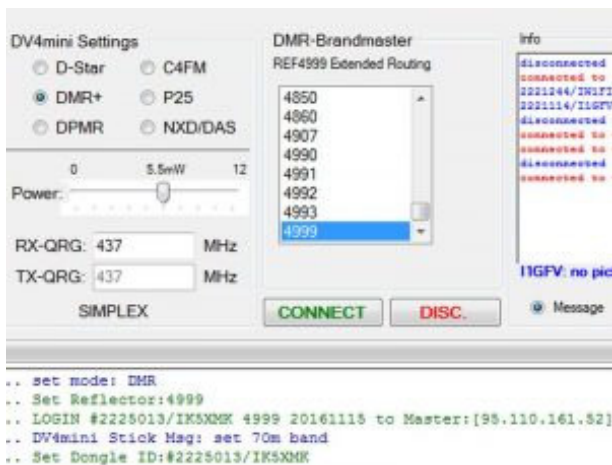
Infatti tra le varie opzioni del programma compare DMR+ e selezionando il server italiano possiamo collegare tale rete che al momento non contempla una unione e condivisione dei TG (TalkGroup) della rete BM.



Quindi, il primo passo è quello di selezionare e connettere il server BM italiano, ovvero **2221**, dal menu “expert settings”.



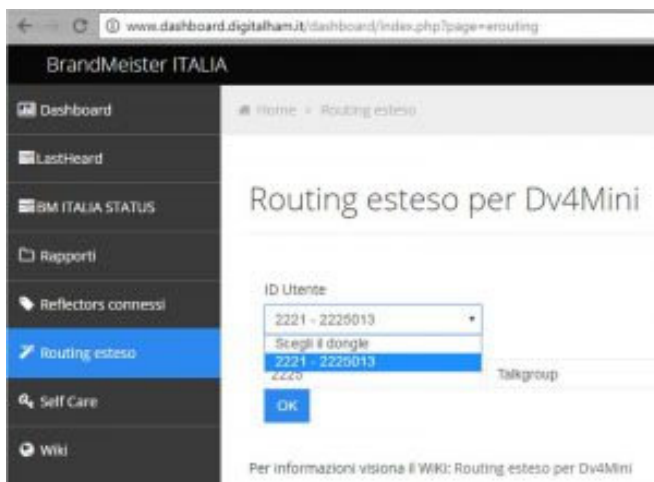
Successivamente **collegare il gruppo** (viene chiamato anche reflector) **4999** che è riservato al “routing esteso”.



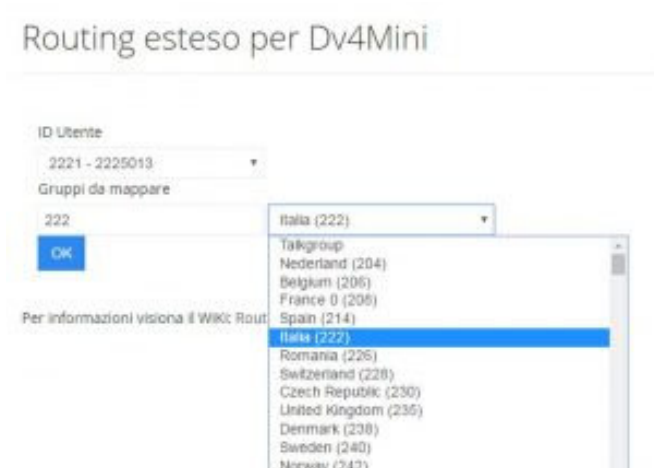
Bene, sul programma non occorre fare altro. Adesso dobbiamo aprire la **dashboard** del **BM ITALIA** con un qualsiasi browser dal nostro PC dove è fisicamente connessa (e in esecuzione) la DV4mini, all’indirizzo:

<http://www.dashboard.digitalham.it/dashboard/index.php?page=erouting>

Selezioniamo quindi dalla list box il **nostro ID** (ovvero la DV4mini che prima abbiamo collegato al server BM).



Adesso abbiamo “**abbinato**” la nostra chiavetta USB alle funzioni estese del BM; occorre quindi selezionare il TG che vogliamo utilizzare dalla apposita lista, e premere OK.



Premendo il PTT sul nostro trasmettitore (che è sintonizzato sulla frequenza impostata nella DV4mini) transiteremo sul TG che abbiamo richiesto. Possiamo anche manualmente impostare il TG scrivendo nell'apposita text-box il numero e poi OK, come da esempio sotto riportato:

Routing esteso



Saved!

ID Utente
2221 - 2225013

Gruppi da mappare
2225

OK

Abbiamo quindi realizzato una “**mappatura del gruppo**” in abbinamento al software di gestione della DV4mini.

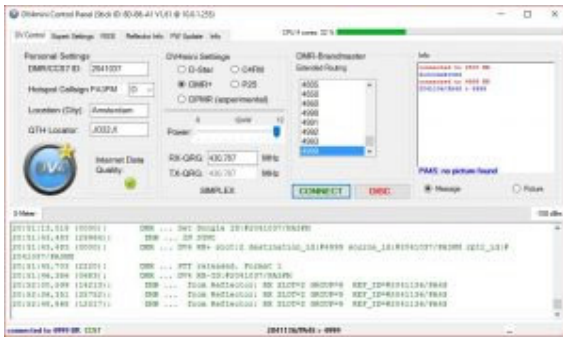
(*tratto dal ottimo sito* : dmr.grupporadiofirenze.net)

Gestire il routing esteso con il software della DV4mini

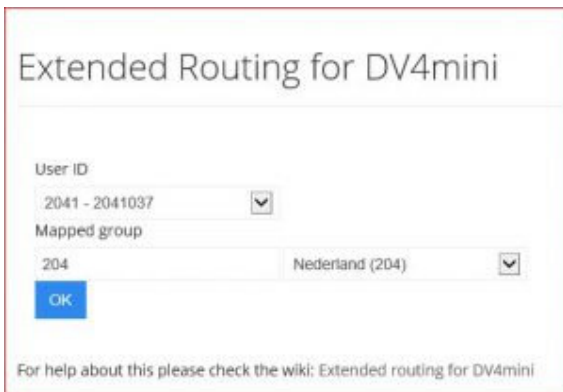
Gli utilizzatori del software di gestione della chiavina DV4mini vogliono naturalmente l’accesso a tutti i talkgroup e non solo ai reflector, basti pensare alle interconnessioni tra DMR e DSTAR che hanno appositi TG (nel nostro caso TG 8515 per trasmettere sul Modulo A del Reflector XLX 077 DStar) . Per risolvere questo si fa uso di una connessione in due fasi. **In primo luogo viene effettuata una connessione al reflector virtuale 4999 e da questo l’utente è collegato al gruppo di conversazione desiderato.**

Quindi:

- Collegare il DV4mini al server **BrandMeister** (quello Italiano è il 2221)
- Selezionare il reflector 4999 nel Pannello di controllo DV4mini



- Successivamente andare sulla **dashboard** del BrandMesiter (www.digitalham.it) e fare clic sul link ” **Routing esteso** ” (menù sulla sinistra)
- Si vede l’ID utente e il codice della nazione
- Inserire l’ID gruppo di conversazione desiderato (es. 8515) e fare clic su OK



(tratto dal ottimo sito : dmr.grupporadiofirenze.net)

La DVMEGA

La **DVMEGA** ha come "Base" il piccolo ma potente **Raspberry** ed è quindi il Raspberry che si collega in Wifi alla rete tramite attivazione dell'Hotspot dello smartphone.

DVMEGA l' hotspot dmr.

tempo alla domanda retorica - come si fa a risolvere questo problema senza antenne esterne ad alto guadagno e un ripetitore nelle vicinanze? **La risposta è un hotspot!**

L'unica offerta finora era la DV4Mini, tuttavia non ha solleticare la mia fantasia - i rapporti iniziali sono che non ha fatto giusto così bene con il lato della rete delle cose con conseguente interruzioni audio e la perdita dei dati.

DVMEGA che Guus, **PE1PLM** ha sviluppato con un certo anticipo.

Fino a ieri ...

Oggi invece scaricata **l'applicazione BlueSpot** sul telefono. E 'stato un gioco da ragazzi per riconfigurare l'RPI (seguendo le istruzioni sul sito DVMEGA) e David, **BlueSpot di PA7LIM** e' stato anche un gioco da ragazzi per la configurazione. Il tutto si connette alla rete Brandmeister OK

RPI = RaspberryPI

il **software MMDVMHost** di **G4KLX** ora è stato scaricato e compilato sul RPI, ma non riesco a testare ulteriormente fino a quando ho la DVMEGA da allegare al RPI.

UPDATE: Comprensibilmente, c'è stato un certo interesse nella creazione del DVMega con MMDVMHost sul Raspberry Pi.

In assenza di un'immagine SD card pre-configurata ho creato un HOW-TO dove attraverso vari passi per costruire e configurare il proprio impianto MMDVMHost dal codice sorgente.

(un collega om di cui ho perso il link !)

Hotspot con Rasberry e Dvmega, smartphone che fa da router wifi, e powerbank 6000 mah , dovunque ci sia connessione internet mobile, l'alimentazione è completamente autonoma



il sistema di IW2FCH

Ha come "Base" il piccolo ma potente Raspberry ed è quindi il **Raspberry che si collega in Wifi alla rete internet** tramite **attivazione dell'Hotspot dello smartphone**.

il wifi è onboard sul Raspberry non sulla Dvmega !

il Wi-Fi è onboard sul PI3 invece sul PI2 serve un dongle WI-FI USB !

il link della guida del OM Francese :

<https://www.f5uui.net/installation-calibration-adjustment-tunning-mmdvm-mmdvmhost-raspberry->

[motorola-gm360/2/](#)

ti allego il link della **guida che ho seguito per installare la DV4Mega** ed il **file .INI** funzionante e da MODIFICARE ! (almeno sulla mia funziona). TNx per la info e file a : **IK1JMJ Carlo**

C'è anche la **SHARK** che pare sia davvero eccezionale (e costosa !!!) e permette il collegamento delle radio **yaesu in C4FM** alla rete DMR , funziona davvero bene ho ascoltato 2 om , e si può dal c4fm con comandi in DTMF cambiare e spostarsi nei **vari TG del DMR !!!**

La SHARK RF (openSpot)



20 mW RF Costosa ma davvero ottima !

Sito con manuali :

<https://www.sharkrf.com/products/openspot/>

sito utile e come configurarla:

<http://www.va2pv.com/sharkrf-openspot>

Che cosa è un openSPOT?

openSPOT è un gateway IP radio digitale standalone progettato principalmente per **radioamatori**.

È possibile raggiungere **DMR, D-STAR e C4FM / reti FUSION** di sistema utilizzando un openSPOT, accesso a Internet e il DMR / D-STAR / C4FM radio.

Che cosa è bene per openSPOT? Diciamo che si vive a Budapest, e parlare con i tuoi amici sul ripetitore DMR locali HG5RUC, che si trova sul riflettore 4770 sulla rete Brandmeister. Se si viaggia in tutto il mondo, dove non si può raggiungere il ripetitore HG5RUC direttamente, si può ancora parlare con i tuoi amici usando una radio openSPOT e un DMR (o C4FM) collegandolo allo stesso riflettore che usi HG5RUC (4770, BM). Se si parla sul DMR / C4FM radio frequenza di openSPOT, sarà percorso la chiamata al riflettore 4770, e HG5RUC trasmetterà i segnali intorno a Budapest, così i tuoi amici saranno in grado di ascoltare e parlare con te.

Se non si dispone di una copertura di ripetitore locale, con l'openSPOT è possibile collegare a DMR, D-STAR e C4FM / reti Fusion di sistema in tutto il mondo. Se si dispone di una copertura ripetitore locale, si può ancora fare uso di un openSPOT per evitare di interrompere il traffico ripetitore locale. Si può raggiungere qualsiasi riflettore o talkgroup con esso, in modo da non dover scollegare il ripetitore locale e disturbare gli altri utenti locali.

Due openSPOTs possono essere collegati tra loro direttamente senza alcun server o infrastrutture di rete. Interconnessione due DMR / siti / C4FM D-STAR può essere fatto facilmente in questo modo.

È possibile creare la propria rete radio privata utilizzando la applicazione server open source chiamato **SharkRF IP connettore protocollo Server**.

openSPOTs multipli possono collegarsi a questo server, **gestisce tutte le modalità di radio**, supporta anche DMR <-> funzionamento in modalità trasversale C4FM. Essa ha anche un bel cruscotto.

Utilizzando API openSPOT, è possibile sviluppare il proprio software per comunicare su DMR, D-

STAR e C4FM / reti sistema fusion. È possibile inviare e ricevere messaggi di testo su reti DMR, oppure è possibile creare i propri protocolli RF. Tutte le impostazioni del modem sono personalizzabili.

Ciò che rende il modo openSPOT meglio di qualsiasi hotspot attualmente sul mercato?

openSPOT è una unità hardware dedicata customly progettata per il funzionamento stand-alone.

Non ha bisogno di un computer, un Raspberry Pi, una scheda Arduino, o di qualsiasi altro hardware.

Non ha bisogno di software per PC desktop o driver da installare. Viene confezionato con tutti gli accessori necessari.

È estremamente facile da usare.

È sufficiente collegare il dispositivo a un alimentatore USB, collegarlo alla LAN tramite il cavo Ethernet in dotazione, impostare i parametri iniziali con un browser Web attraverso la sua interfaccia web, ed è tutto fatto.

L'interfaccia web è raramente necessaria, è possibile passare talkgroup, reflector utilizzando la radio. openSPOT ricollega automaticamente se la connessione se viene interrotta.

openSPOT è stato progettato da hardware e software integrati professionali, e sono anche progettati da appassionati radioamatori.

Il PCB e hardware sono di altissima qualità e conformi agli standard industriali, come potete vedere qui:



Si può fare la modalità incrocio tra C4FM e DMR.

Questo significa openSPOT in grado di convertire la vostra trasmissione da DMR a C4FM reti, e le trasmissioni da C4FM alle reti DMR.

È possibile parlare con altri utenti della rete Brandmeister o DMRplus utilizzando il C4FM / System Fusion radio, oppure si può parlare con gli altri utenti della rete FCS utilizzando la radio DMR. E addirittura in DMR spostarsi nei vari TG con semplici comandi DTMF !!!

Questa operazione modalità incrociata è molto facile da configurare, nel sito ci sono vari video !

In questo sito tantissimi video per capire come funziona e come configurare il tutto :

<https://www.sharkrf.com/products/openspot/learn-more/>

HOTSPOT X ANDROID

BlueSpot è un **hotspot software DMR/DSTAR** per **Android 4.x** e successivi.

E' richiesto:

una **scheda DVMEGA per Raspberry PI** (single or dualband radio hotspot) con il nuovo firmware

<http://www.dvmega.auria.nl/Downloads.html>

una scheda **BlueStack** micro basic o plus

http://www.combitronics.nl/index.php?route=product/product&product_id=61

un ricetrasmittitore DSTAR e/o DMR

uno smartphone o tablet Android **con bluetooth**

il software gratuito **BlueSpot**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pa7lim.BlueSpot>

Per maggiori informazioni (e il video dimostrativo) si rimanda all'articolo originale visionabile a questo indirizzo: <http://www.pa7lim.nl/bluespot/>

Spero che questa breve carrellata vi possa avere chiarito le idee in caso avete bisogno di un **HotSpot** o non avete disponibile nella vostra zona un **ripetitore radio DMR**.

73 de **IW2BSF** - **Rodolfo Parisio**