

DMR Amatoriale



Il sistema digitale civile
conquistato dai radioamatori

Emanuele Misurina IU2CIQ

LA NASCITA - Dal civile all'amatoriale

- European Telecommunications Standards Institute (ETSI) - 2005;
- Uso civile, professionale e di polizia;
- Bassi costi dei terminali rispetto ad altri sistemi digitali;
- Possibilità di utilizzare le stesse frequenze analogiche;
- Possibilità di funzionamento ibrido A/D;
- Motorola > MOTOTRBO;
- 2010 Stati Uniti/Germania nasce prima rete DMR HAM.
- Da SmartPTT a C-Bridge a BrandMeister





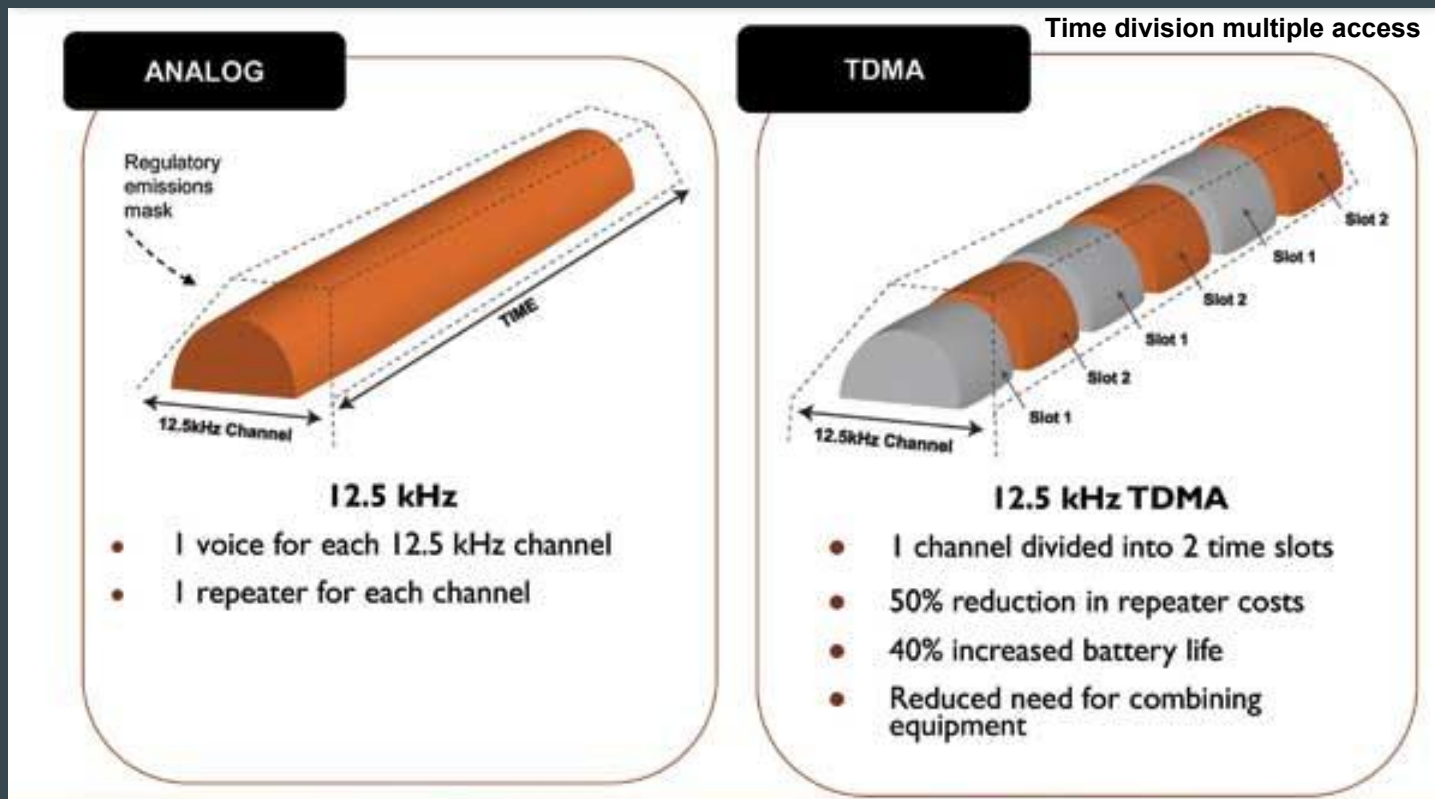
Vantaggi & Svantaggi



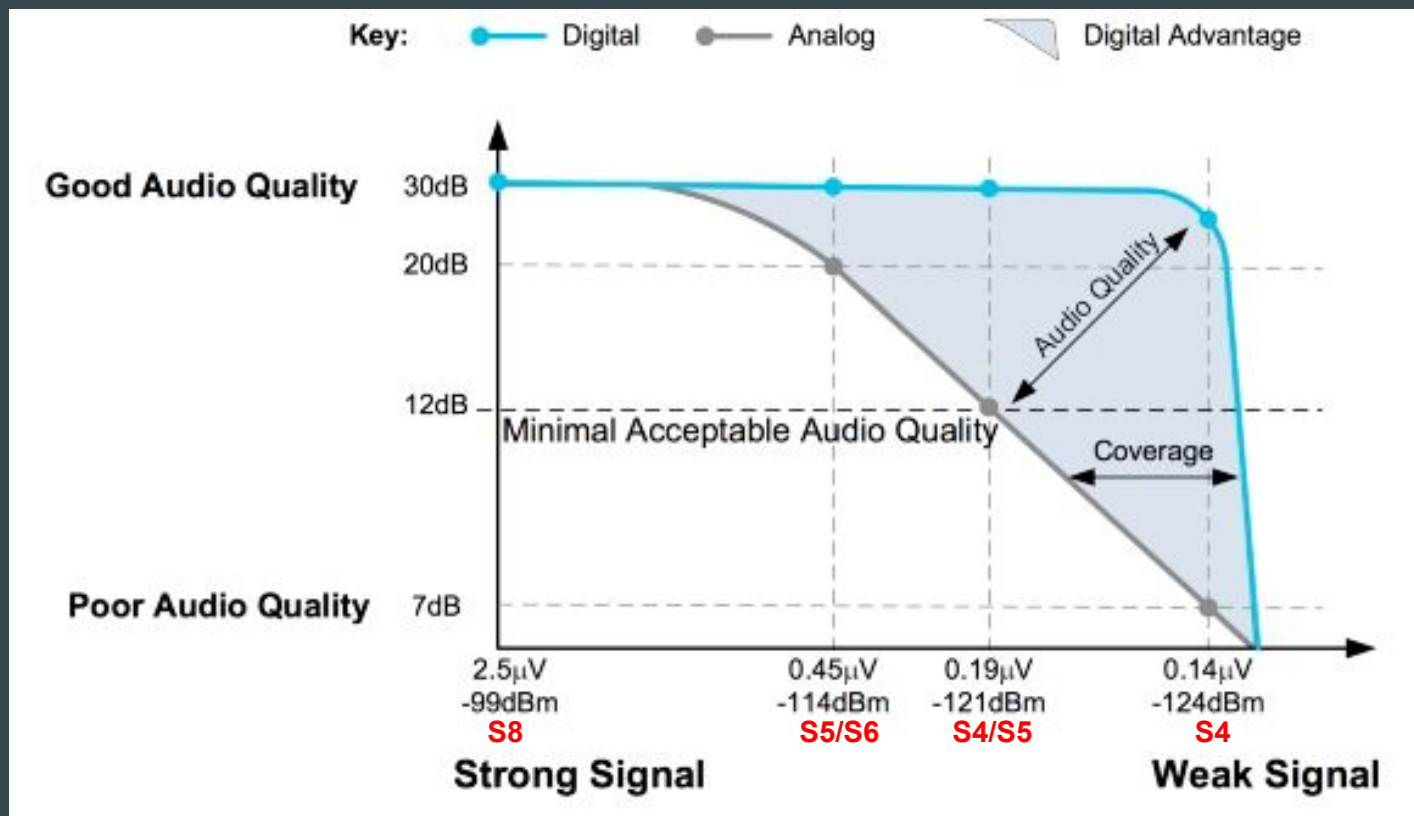
- Due canali in 12,5 kHz;
- Trasferimento dati;
- Diversi produttori (rispetto altri sistemi digitali);
- Affidabilità (rispetto altri sistemi digitali amatoriali);
- Accessibilità al sistema (rispetto altri sistemi digitali amatoriali) - escluse le dongle
- Maggior copertura (rispetto a analogico);
- Miglior modulazione voce digitale su due canali.

- Legato alla rete (internet);
- Sistema non pensato per i radioamatori; (rispetto altri sistemi digitali amatoriali);
- Difficoltà di programmazione (rispetto altri sistemi digitali amatoriali);
- Terminali solo monobanda*;
- Utilizzo limitato ai canali preconfigurati.

BASI DI FUNZIONAMENTO - TIME SLOT



ANALOGICO vs DMR



DMR ID



222 2 206

INDICANO LA NAZIONE DI
APPARTENENZA

INDICA LA ZONA DI
APPARTENENZA

CRONOLOGICO
ISCRIZIONE

ID NON REGISTRATI O NULLI (0) NON TRANSITANO SULLA RETE MA RIMANGONO IN LOCALE

ID : Private CALL = TG : Group Call LA DIFFERENZA

ID

- ASSEGNATO AGLI USER
- CHIAMATE PRIVATE
- COMANDI
- PARROT 9990
- INFO 9991
- REFLECTOR

TG

- CHIAMATE DI GRUPPO

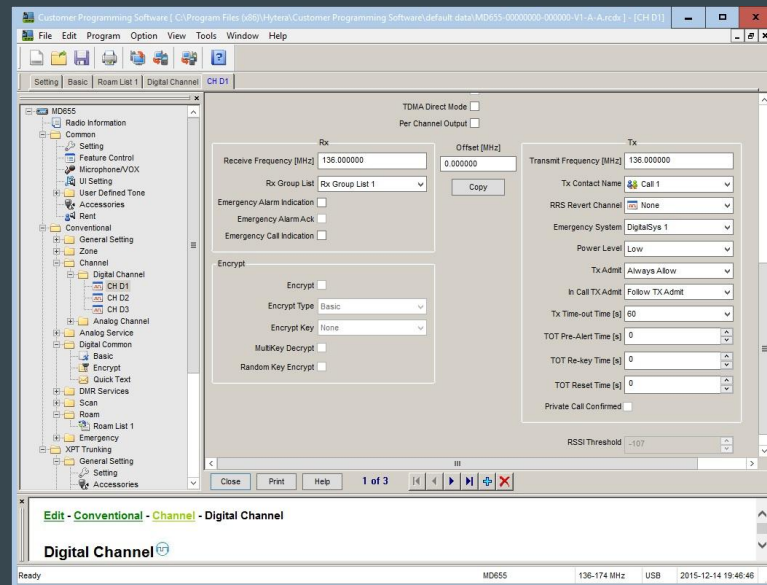


MAX 7 CIFRE

POSSONO ESSERCI ID E TG CON STESSA NUMERAZIONE

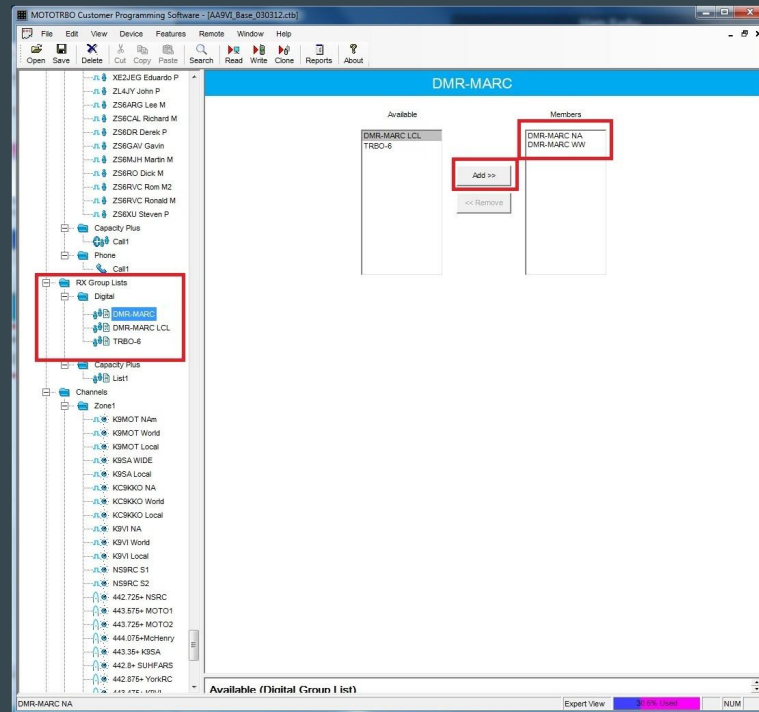
BASI DI FUNZIONAMENTO - Parametri fondamentali di programmazione

- Zone;
- Canali;
 - Ch Mode (a/d);
 - TX Freq - RX Freq;
 - Time Slot (1,2);
 - Color Code (1:15);
 - Talk Group;
 - RX List;
 - TX Admit; (ch free, color code);
 - Scan List;
 - Roaming List;*



BASI DI FUNZIONAMENTO - Parametri fondamentali di programmazione

- Contact list
 - Contact name;
 - Call ID (ID o TALK GROUP).
- RX list
 - Raggruppano più Talk Group che possono essere ricevuti da un canale.
- SCAN List/Roaming List
 - Quali canali scansionare;
 - Quali frequenze monitorare per il roaming.



TIME SLOT E TALK GROUP SU RETE DMR+

TIME SLOT 1

- TG 1 - Worldwide
- TG 2 - Europeo
- TG 222 - Italiano

TIME SLOT 2

- TG 2220 - Lazio, Umbria e Sardegna
- TG 2221 - Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta
- TG 2222 - Lombardia
- TG 2223 - Veneto, Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige
- TG 2224 - Emilia Romagna
- TG 2225 - Toscana
- TG 2226 - Abruzzo e Marche
- TG 2227 - Puglia
- TG 2228 - Basilicata, Calabria, Campania e Molise
- TG 2229 - Sicilia
- TG 8 - Regionale esclusivo
- TG 9 - Locale



TIME SLOT E TALK GROUP SU RETE BRANDMEISTER



TIME SLOT 1

- TG 91 - Worldwide ON-DEMAND
- TG 92 - Europeo ON-DEMAND
- TG 222 - Italiano SEMPRE ATTIVO
- TG 9 - Locale

TIME SLOT 2

- 22201 – Lazio
- 22202 – Sardegna
- 22203 – Umbria
- 22211 – Liguria
- 22212 – Piemonte
- 22213 – Valle d'Aosta
- 22221 – Lombardia
- 22231 – Friuli Venezia Giulia
- 22232 – Trentino Alto Adige
- 22233 – Veneto
- 22241 – Emilia Romagna
- 22251 – Toscana
- 22261 – Abruzzo
- 22262 – Marche
- 22271 – Puglia
- 22281 – Basilicata
- 22282 – Calabria
- 22283 – Campania
- 22284 – Molise
- 22291 – Sicilia
- 9 -- Locale



E tutti i TG BrandMeister
mondiali su richiesta on
demand

Priorità sulla rete BrandMeister ITA

- TG 9 LOCALE Esclusivo per 2 minuti
- TG 8800 Esclusivo per 2 minuti
- ALTRI TG Esclusivo per 40 secondi

ON Demand sulla rete BrandMeister ITA

- TG ON DEMAND restano attivi per 10 minuti
- Per cancellare il TG ON Demand dal RPT o Hot Spot TG4000



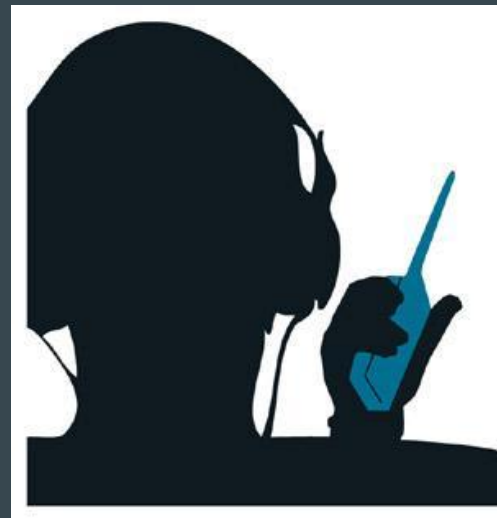
I REFLECTOR

4250 - 4259 Sono “stanze vuote” alle quali si possono collegare i ripetitori in modo da farli dialogare direttamente senza impegnare i routing standard

IL TG di transito e' il TG 9

Si collega effettuando una CHIAMATA PRIVATA all'ID del reflector.

Si disconnette effettuando una CHIAMATA PRIVATA all'ID 4000.



TALK GROUP **TG9** LOCALE

- E' Sempre attivo e ha la priorità su tutti;
- Mette in tx solo il ponte su cui si sta transitando.

Utile per i qso locali.



CONNESSIONI CON ALTRI SISTEMI



RETE XLX D-STAR MODULO B NAZIONALE

TG 8515 - TS2



INVIO E RICEZIONE
DI MESSAGGI TRAMITE SMS DMR
VERSO LA RETE APRS

ID 5075

SINTASSI:
"DESTINATARIO messaggio"

Es. "IZ2UUF-7 prova messaggio"

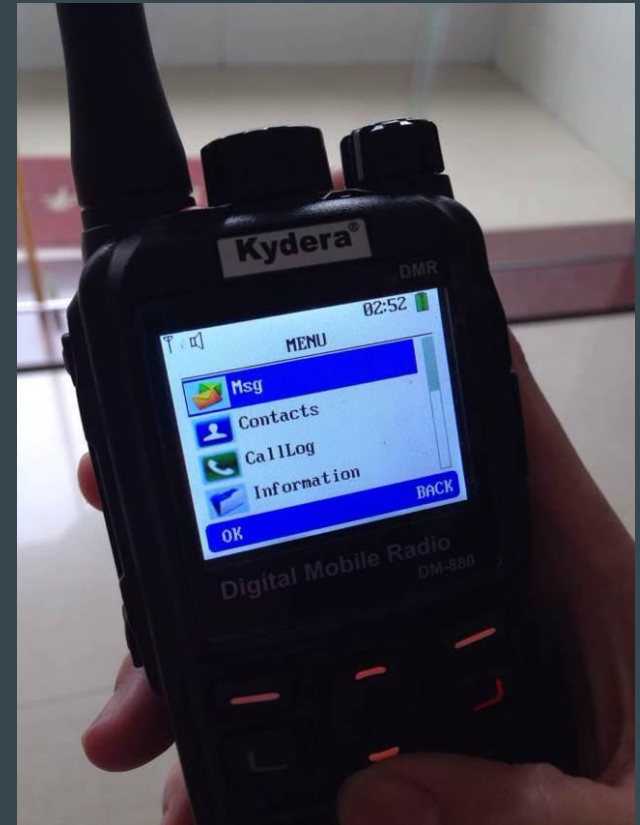


LINK TRA DMR E ROOM ITALY "C4FM"

TG 2229192

TRASMISSIONE DI DATI

- ID UTENTE INSIEME A VOCE;
- SMS;
 - Messaggi alla/dalla rete APRS;
 - Attuale incompatibilità tra modelli di radio;
- POSIZIONE GEOGRAFICA GPS;
- INTERFACCIAMENTO RETI VOIP;
- CALL ALERT;
- RADIO CHECK;
- REMOTE MONITOR;
- RADIO ENABLE/DISABLE.



Dashboard



Interfaccia web che permette di monitorare in tempo reale il traffico della rete

BrandMeister ITALIA

Dashboard

LastHeard

LastHeard

LastHeard ITA

BM ITALIA STATUS

Rapporti

Reflectors connessi

Routing esteso

Self Care

Wiki

Home > LastHeard

Search

Columns

Ricerca:

Tempo	Nome del Link	Nominativo	Sorgente	Destinatario	Reflector	Opzioni	RSSI (dBm)	dBm	Durata	Loss rate
1 Seconds	MMDVM Host	IZ1WIY [Roberto] (2221136)	IR1UBY (222112)	DMR Reflector (9)					1 Sec.	
0 Seconds	MMDVM Host	IW9GRL [Daniele Salvatore] (2229006)	IW9GRL (2229073)	DMR Reflector (9)					4 Sec.	
3 Seconds	MMDVM Host	IZ1WIY [Roberto] (2221136)	IR1UBY (222112)	(22237)					2	0% (0/43)
28 Seconds	Motorola IP Site Connect	IZ6WNI [ALFREDO] (2226104)	(222600)	DMR Reflector (9)			S2	-113.1	0	0% (0/10)
31 Seconds	MMDVM Host	IZ1WIY [Roberto] (2221136)	IR1UBY (222112)	DMR Reflector (9)					2	0% (0/38)

Comunicazioni in DIRETTA

Canale per convenzione

- 433.450 MHz
- TS 1
- Color Code 1
- TG 99



Funzione "TALKAROUND"

- Funzione presente in tutti i terminali DMR
- Il terminale va a TX e RX sulla freq. di uscita del ponte selezionato.

LA RETE DMR ITALIANA



- Sistema quasi interamente in UHF;
- 2 network distinti;
- 190 ponti c.ca;
- 90% del territorio nazionale coperto;
- Oltre 2.000 radioamatori IT registrati;

ZONE E CANALI: COME PROGRAMMARE IL NOSTRO TERMINALE

LE ZONE INTESE COME RIPETITORI

- 16 Canali per zona
- WW, EU, IT, REGIONALE, LOCALE, 10 INTER-REGIONALI, UN CANALE LIBERO

LE ZONE INTESE COME RAGGRUPPAMENTI DI RIPETITORI

- 2 canali per ripetitore (TS1, TS2)
- Un TG standard per canale
- Gli altri TG si vanno a recuperare nella CONTACT LIST

PRINCIPALI PRODUTTORI TERMINALI DMR



KENWOOD

Retevis



Kydera®
PROFESSIONAL TWO WAY RADIO MANUFACTURER

Anatomia del terminale entry level del momento

- Costo entro i 150 Euro;
- Qualità costruttiva buona;
- Rapporto qualità/prezzo altissimo;
- Apparato molto diffuso = assistenza;
- Ottima durata batteria;
- Attacco cuffia/mic comp. Kenwood;
- Hack firmware;
- Software di programmazione macchinoso ma supportato da softw. di terze parti;
- Mancanza funzione "Roaming";
- Mancanza funziona cerca in rubrica;
- Qualche bug sul firmware originale;

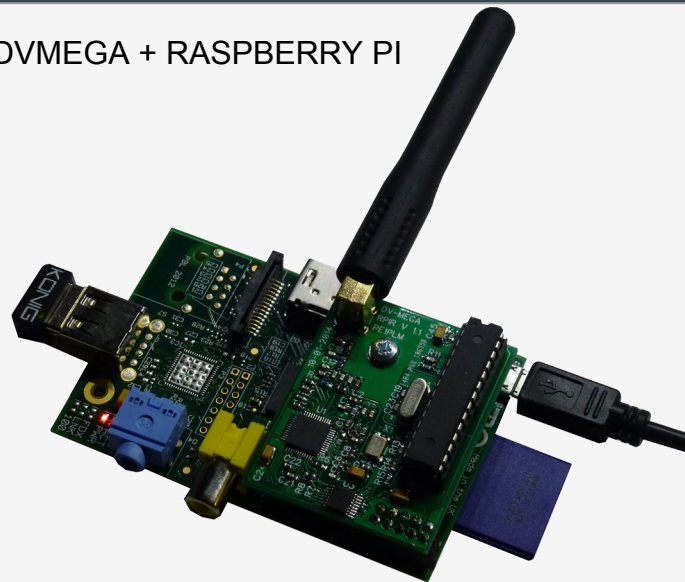


HOT SPOT PERSONALI

SHARK RF
OPENSFOT



DVMEGA + RASPBERRY PI



DV4mini (DV Development Group)
D-Star - DMR - C4FM - Hotspot-USB-Stick



L'AUTOCOSTRUZIONE



- Software scritto da Jonathan G4KLX
- Multimodo
- Open source
- Utilizzabile su (quasi) tutti gli apparati
- Prestazioni non ancora verificate in modo strumentale.



Ripetitori DMR più diffusi



MOTOROLA DR 3000

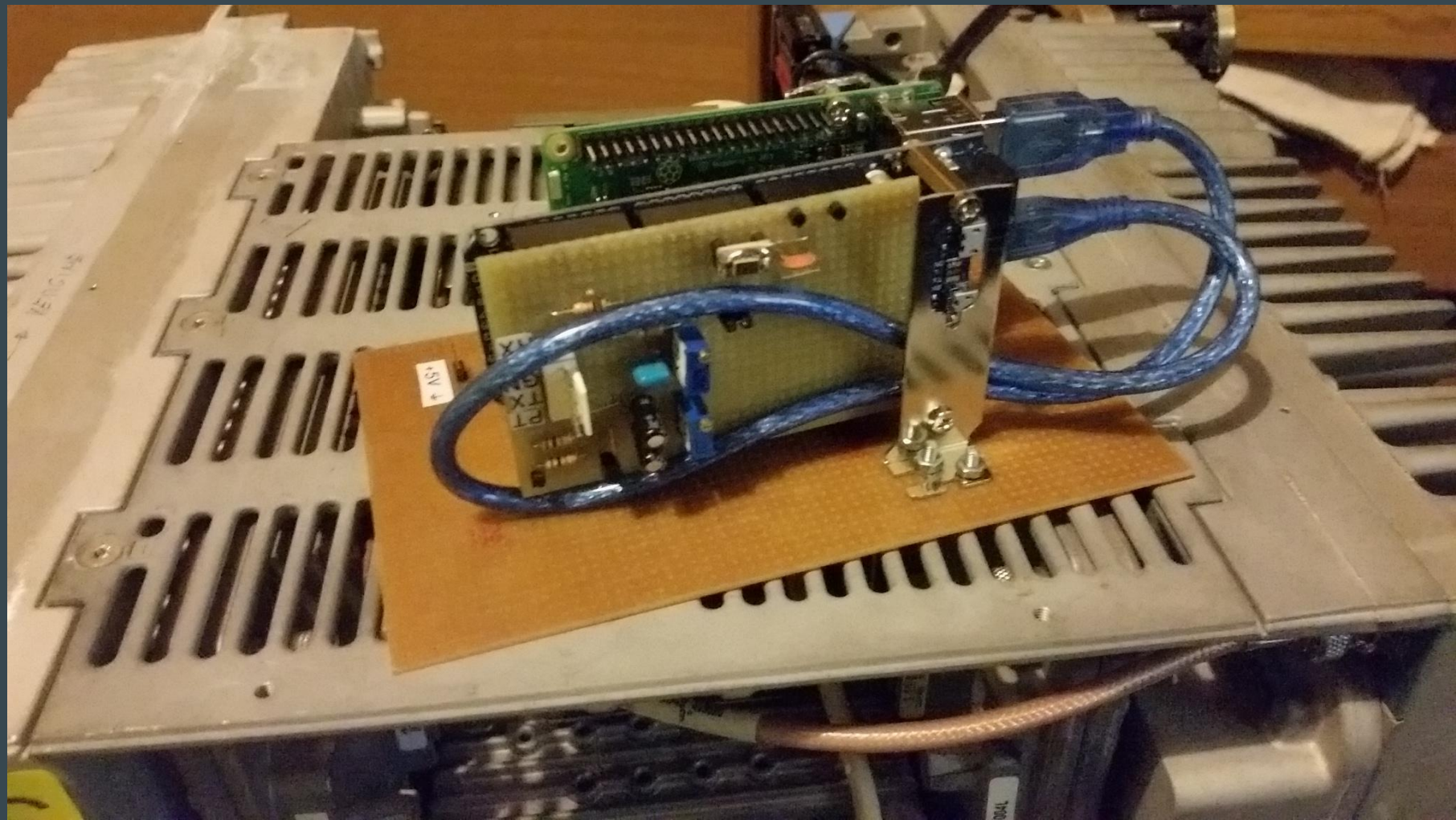


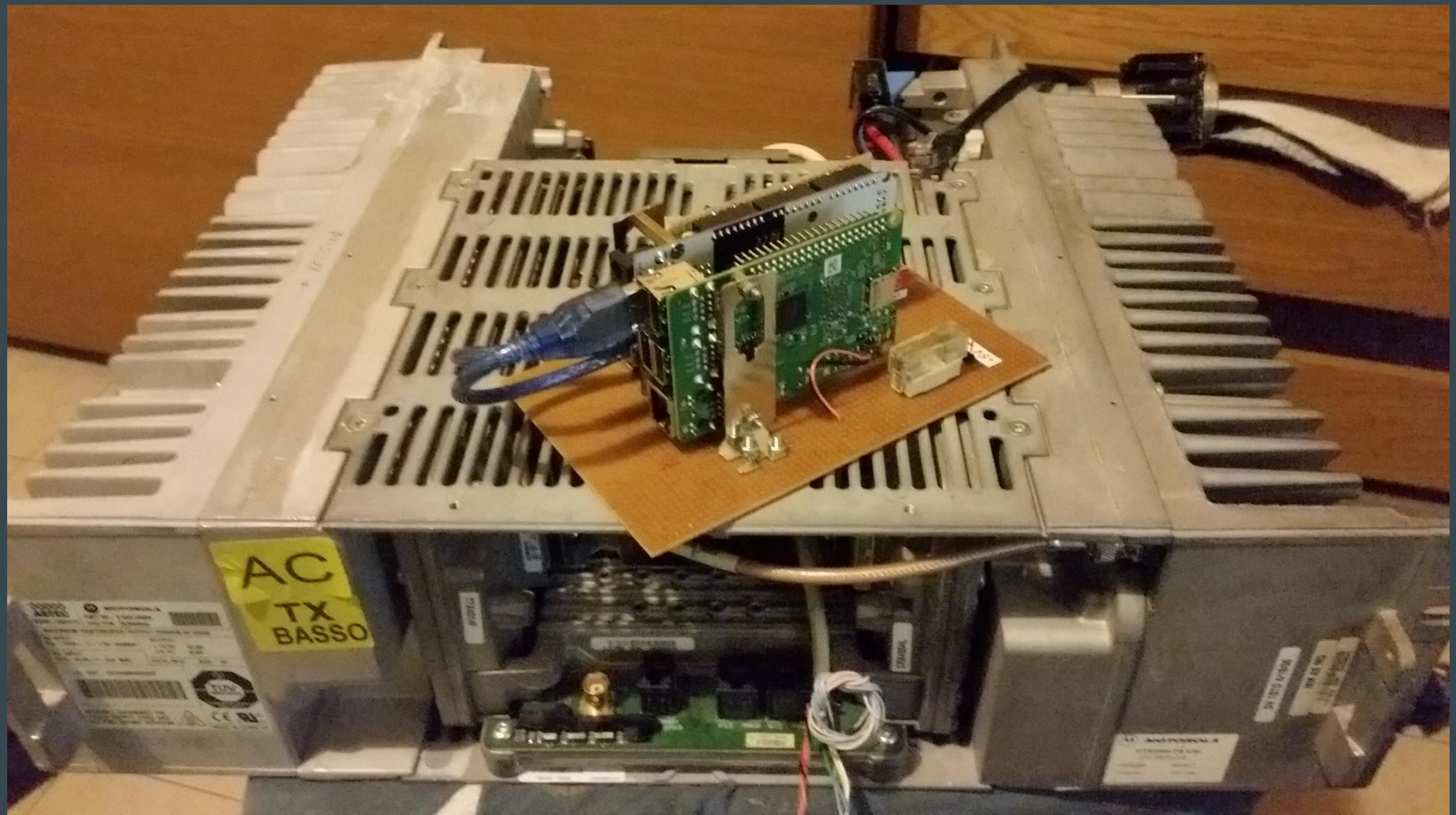
HYTERA RD 985

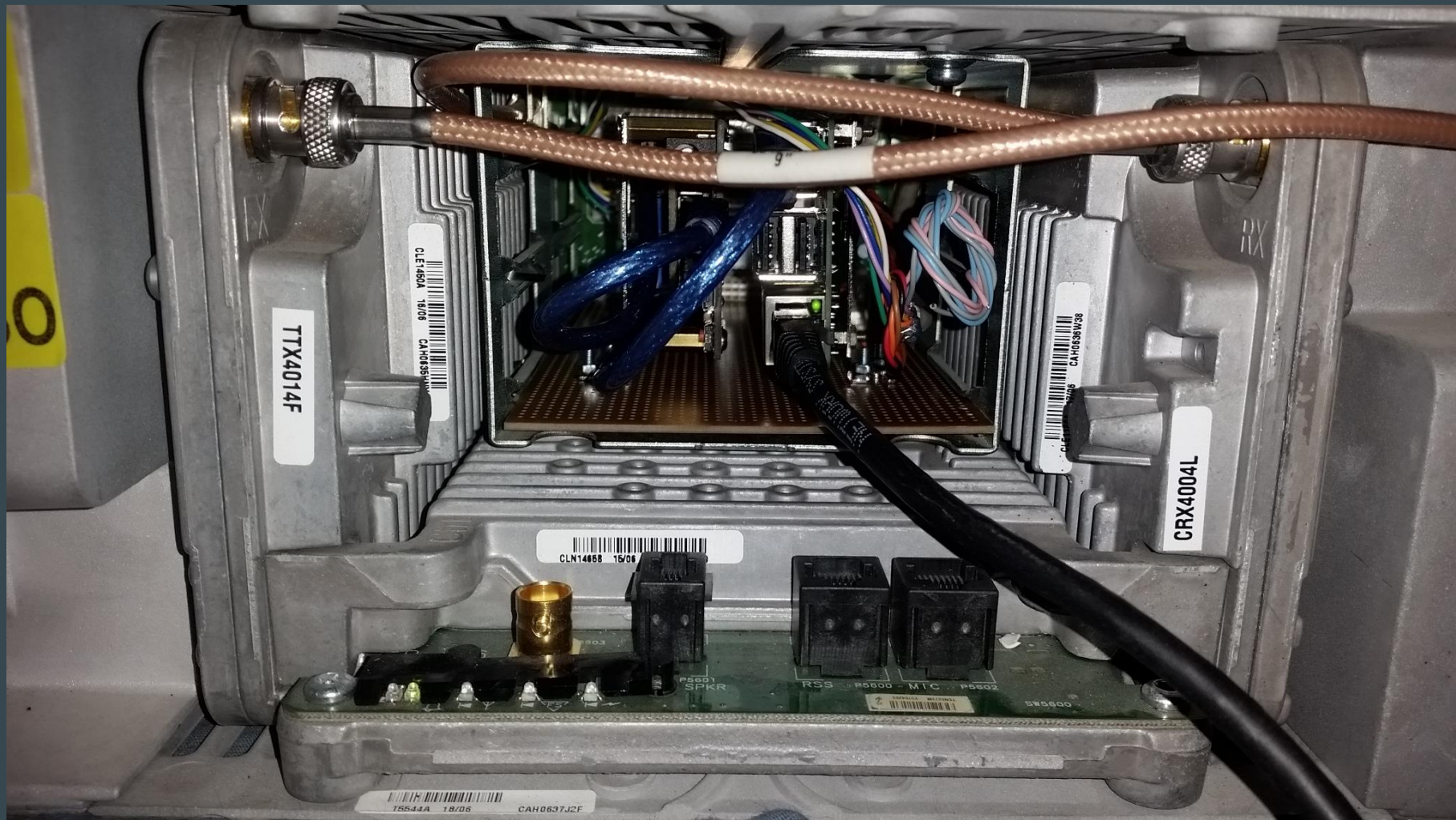


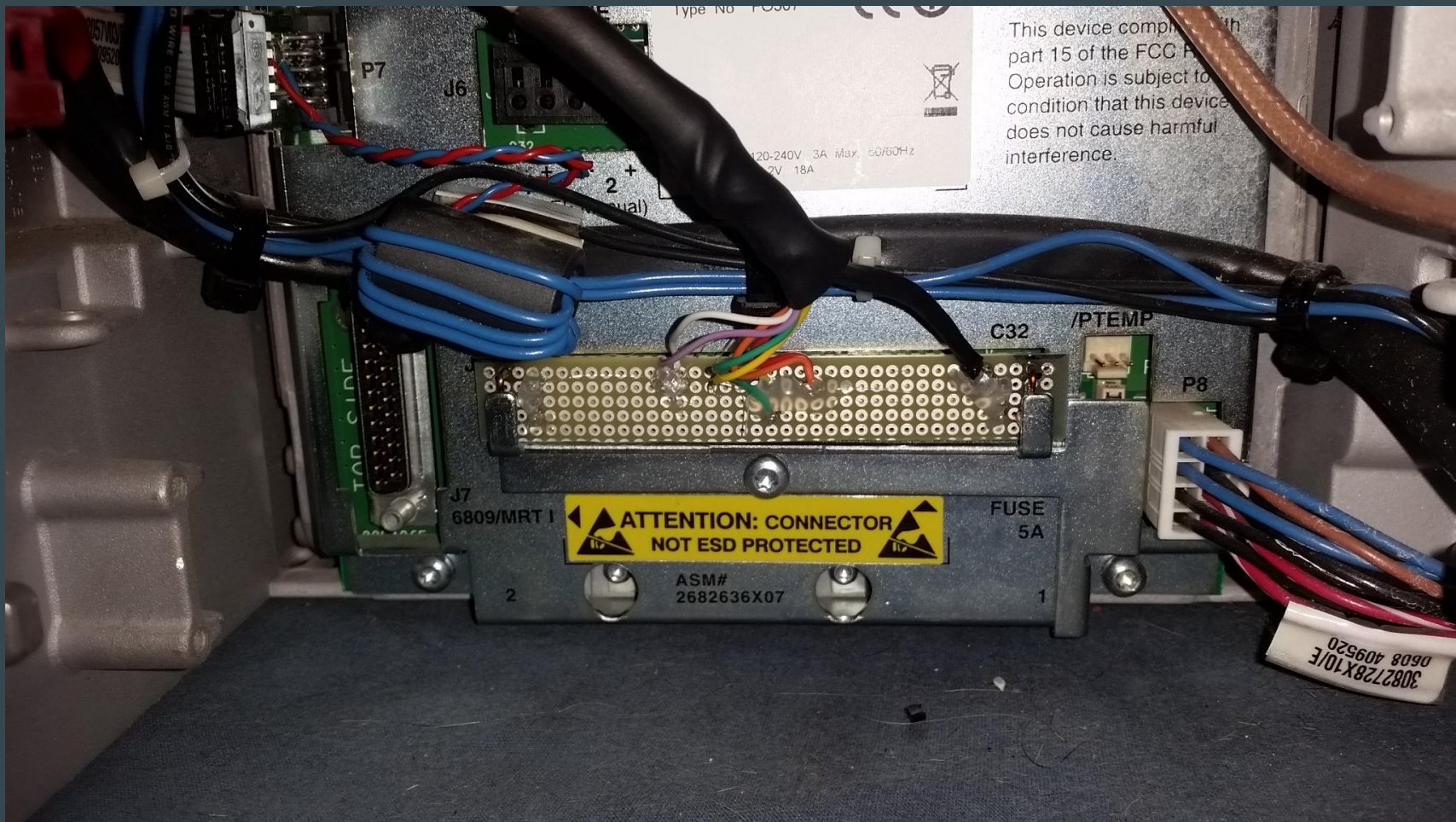
AUTOCOSTRUITI

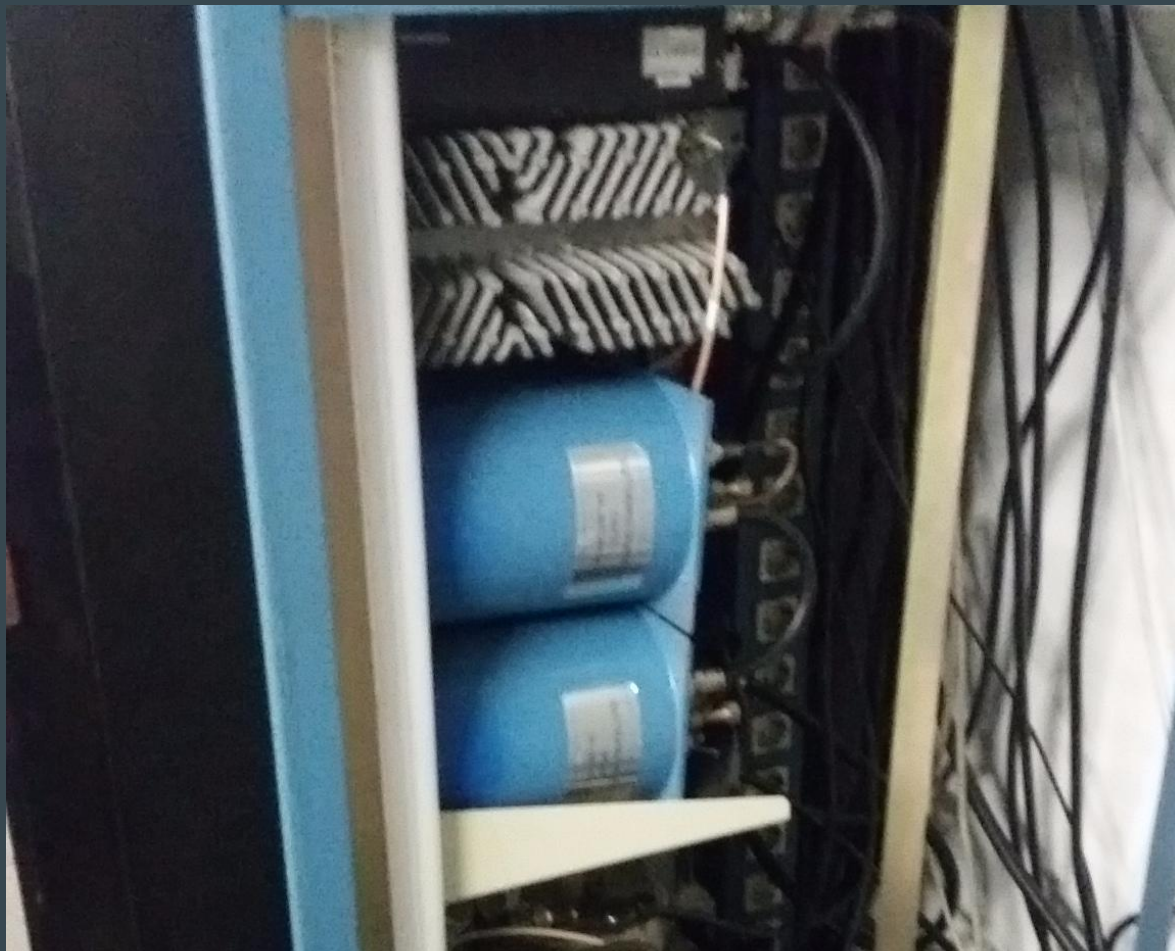


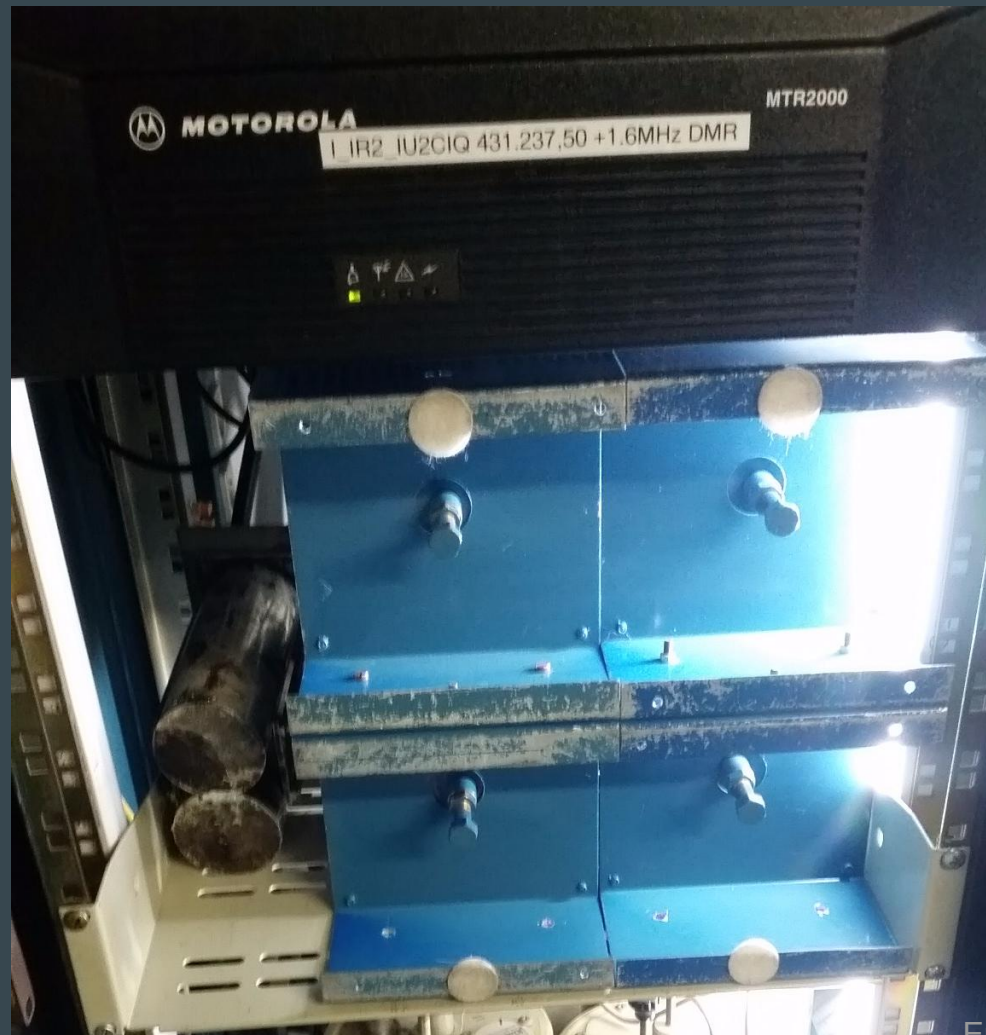












Un po' di D-Star

- Sistema digitale nato per radioamatori;
- Voce e Dati;
- DPRS;
- Utilizzabile anche in HF;
- Inizialmente solo ICOM;
- Ora apparati ICOM e KENWOOD;
- Registrazione US-TRUST;
- Ripetitori ICOM e autocostruiti;



Le basi del D-STAR

UR:	CQCQCQ	IK2OVN	CQCQCQ
------------	--------	--------	--------

RPT1:	IR2UDY B	IR2UDY B	IR2UDY B
--------------	----------	----------	----------

RPT2:	IR2UDY G	IR2UDY G	IR2UDY C
--------------	----------	----------	----------

MY:	IU2CIQ	IU2CIQ	IU2CIQ
------------	--------	--------	--------

COMANDI DEL CAMPO UR

Sempre 8 caratteri (meno CQCQCQ)

- | | |
|----------|-------------------------------------|
| - CQCQCQ | Chiamata generale (non varia nulla) |
| - _____L | Link |
| - _____U | Unlink |
| - _____E | Echo |
| - _____I | Info |

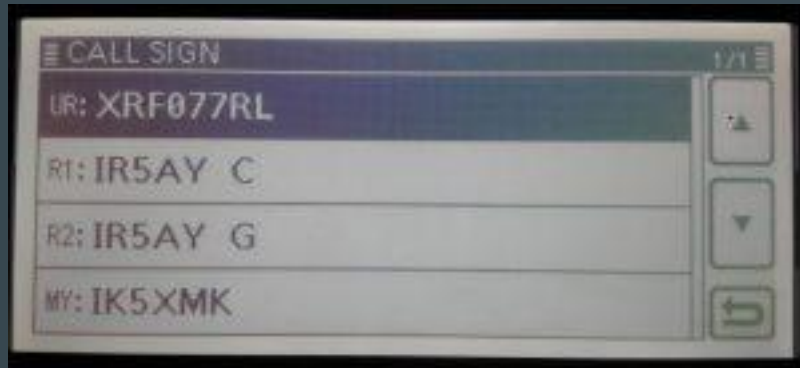


Immagine rubata sul sito del Gruppo Radio Firenze

I MODULI NEL MONDO D-STAR

MODULO INTESO COME PORTA DEL RIPETITORE

- Modulo A - 23cm
- Modulo B - 70cm
- Modulo C - 2m

- Modulo G - Gateway



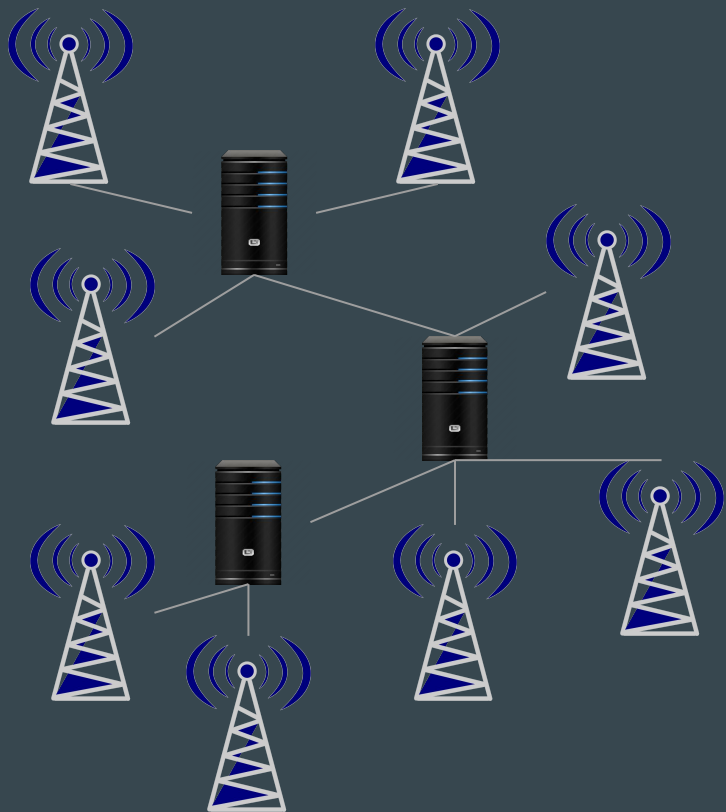
Moduli intesi come stanza di un reflector

Modulo/Zona/Regione/Refector	Numero/Lettera/DTMF
A INTERNAZIONALE XRF077A	"01" "A" B07701 B077A
B NAZIONALE & DMR TG 8515 XRF077B	"02" "B" B07702 B077B
C SLOT LIBERO PER OGNI SYSOP XRF077C	"03" "C" B07703 B077C
D SLOT LIBERO PER OGNI SYSOP XRF077D	"04" "D" B07704 B077D
E SLOT LIBERO PER OGNI SYSOP XRF077E	"05" "E" B07705
F SLOT LIBERO PER OGNI SYSOP XRF077F	"06" "F" B07706
G ZONA 0 LAZIO XRF077G	"07" "G" B07707
H ZONA 0 SARDEGNA XRF077H	"08" "H" B07708
I ZONA 0 UMBRIA XRF077I	"09" "I" B07709
J ZONA 1 LIGURIA XRF077J	"10" "J" B07710
K ZONA 1 PIEMONTE XRF077K	"11" "K" B07711
L ZONA 1 VALLE D'AOSTA XRF077L	"12" "L" B07712
M ZONA 2 LOMBARDIA XRF077M	"13" "M" B07713
N ZONA 3 FRIULI VENEZIA GIULIA XRF077N	"14" "N" B07714
O ZONA 3 TRENTINO ALTO ADIGE XRF077O	"15" "O" B07715

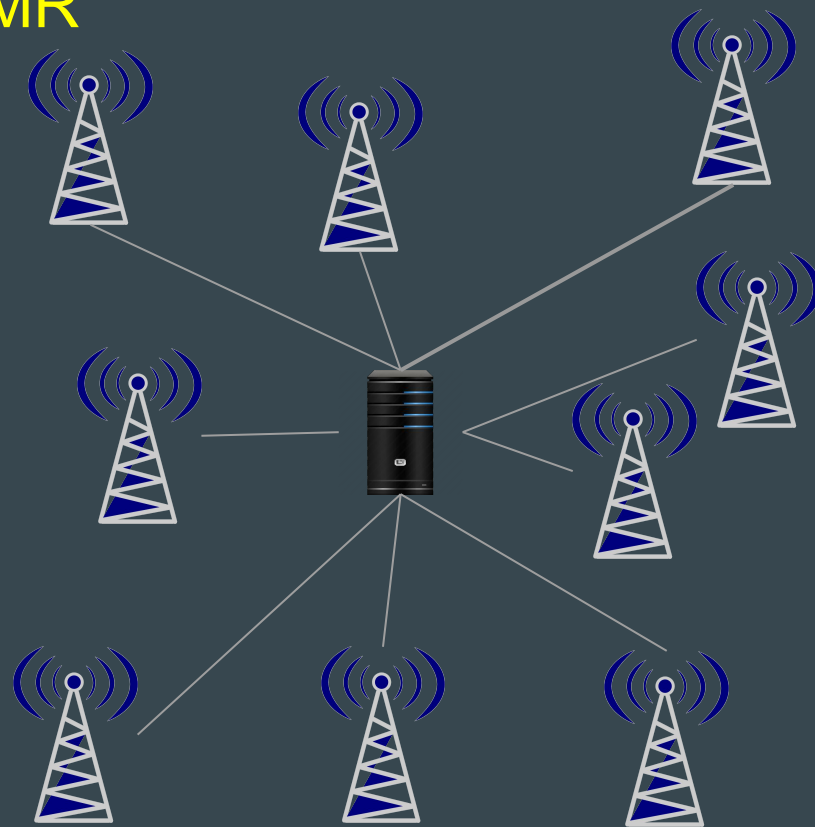
I ZONA 0 UMBRIA XRF077I	"09" "I" B07709
J ZONA 1 LIGURIA XRF077J	"10" "J" B07710
K ZONA 1 PIEMONTE XRF077K	"11" "K" B07711
L ZONA 1 VALLE D'AOSTA XRF077L	"12" "L" B07712
M ZONA 2 LOMBARDIA XRF077M	"13" "M" B07713
N ZONA 3 FRIULI VENEZIA GIULIA XRF077N	"14" "N" B07714
O ZONA 3 TRENTINO ALTO ADIGE XRF077O	"15" "O" B07715
P ZONA 3 VENETO XRF077P	"16" "P" B07716
Q ZONA 4 EMILIA ROMAGNA XRF077Q	"17" "Q" B07717
R ZONA 5 TOSCANA XRF077R	"18" "R" B07718
S ZONA 6 ABRUZZO XRF077S	"19" "S" B07719
T ZONA 6 MARCHE XRF077T	"20" "T" B07720
U ZONA 7 PUGLIA XRF077U	"21" "U" B07721
V ZONA 8 BASILICATA XRF077V	"22" "V" B07722
W ZONA 8 CALABRIA XRF077W	"23" "W" B07723
X ZONA 8 CAMPANIA XRF077X	"24" "X" B07724
Y ZONA 8 MOLISE XRF077Y	"25" "Y" B07725
Z ZONA 9 SICILIA XRF077Z	"26" "Z" B07726

Differenza tra rete DSTAR e DMR italiana

D-STAR



DMR



RETE XLX D-STAR

- Più server gestiti a livello regionale;
- Condividono il traffico e i moduli;
- Multi protocollo DCS, DPLUS, DEXTRA (DCS,REF,XRF);
- Sviluppo verso il multi modo (DMR+DSTAR);