

DMR – Digital Mobile Radio (Claudio IW2HBC)

[N.d.r.: iniziamo una serie di articoli legati al mondo del DMR, curati dal nostro neo-socio Claudio di Darfo Borario Terme, 55 anni, OM dal 1991. E' responsabile degli impianti radio dei Vigili del Fuoco e Capo Squadra Volontario. Lasciamo dunque a lui la parola]

Il DMR nasce nel 2005 sviluppato dalla ETSI (European Telecommunication Standard Institute) e da subito la Motorola lo adotta creando Mototrbo, uno standard per le comunicazioni radio professionali da 30 MHz ad 1 GHz. Nel 2009 i radioamatori americani iniziano la sperimentazione (DMR I). Nel 2010 evolve con MotoTRBO e nel 2012 un gruppo di radioamatori americani crea il primo Network amatoriale DMR-MARC (Motorola Amateur Radio Club Worldwide Network). Il primo ripetitore italiano è datato 28 febbraio 2013 IR0DU Roma.

CHE COSA E' UNA RETE DMR?

La rete DMR è composta da un certo numero di server VOIP (Voip, acronimo di "Voice Over IP", tecnologia che rende possibile effettuare una conversazione sfruttando una connessione internet) sparsi nel mondo e interconnessi tra loro. Ad oggi le reti più utilizzate a livello mondiale sono la rete BRANDMEISTER (BM) e la rete DMR + (PLUS), mentre, solo sul territorio nazionale, esiste la rete ITDMR, dove gli utenti possono comunicare tra loro. Il gestore di un ponte, chiamato SYSOP, decide su quale rete deve lavorare il suo ripetitore. Il DMR è un sistema che sfrutta il concetto di TDMA (time division multiple access) vale a dire che su un canale a 12.5 KHz può portare 2 canali digitali senza dividere la banda in due sottocanali a 6.25 KHz ma trasmettendo in modo alternato i 2 canali per 30 ms l'uno: in questo modo abbiamo 2 Slot che possono portare contemporaneamente voce/voce voce/dati dati/dati in modo completamente autonomo e indipendente. Le comunicazioni possono avvenire in diretta o via ripetitore, ma è attraverso quest'ultimo che si possono apprezzare i vantaggi di questo ottimo sistema digitale. E' facile intuire che la rete a cui ho fatto riferimento poco fa si sviluppa quasi totalmente via internet, infatti i ripetitori oltre a ricevere e a ritrasmettere quanto ricevono via RF sono anche dei gateway verso il network sfruttando una connessione internet.

Che cosa sono i Talk Grup ?

IL Talk Group, o semplicemente TG, è una "stanza" virtuale dove tutti gli interessati possono parlare tra di loro. Ogni Talk Group ha un suo id che servirà per programmare la radio. Avremo dei TG mondiali, europei, nazionali e regionali. Per farvi un esempio pratico:

Rete BrandMeister

TG 91 = TG Mondiale (apre tutti i ripetitori del mondo)

TG 92 = TG Europeo (apre tutti i ripetitori Europei)

TG 222 = TG Italia (apre tutti i ripetitori Italiani)

Poi seguono tutti i Talk Group regionali che aprono solo i ripetitori di tutta la regione

Che cosa è un Code Plug?

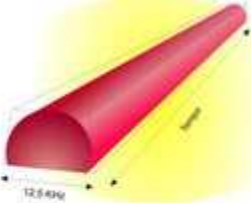
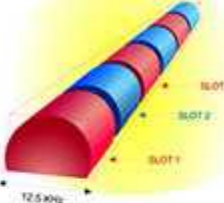
E' semplicemente il file che contiene tutti i parametri memorizzati all'interno del ricetrasmittitore. Ogni radio Dmr deve essere configurata per il proprio utilizzo. In seguito vi spiegherò come deve essere strutturato un Code Plug.

Che cosa è il CPS ?

Il CPS è un software che permette di programmare un **Code Plug** e di leggerlo, per poi modificarlo e ricaricarlo sulla radio. Il CPS solitamente è fornito con la radio o scaricabile tramite internet dalla azienda produttrice dell'apparato.

CPS = (Customer Programming Software)

Che cosa sono gli Slot ?

12.5 KHZ ANALOGICO O FDMA	12.5 KHZ TDMA
	
1 comunicazione voce su ciascun canale 12.5KHz	Divisione canale esistente in due time slot
Un singolo ripetitore per ciascun canale	Fornisce doppia capacità tramite ripetitore
	Ripetitore singolo al posto di doppio ripetitore
	Prestazioni sono le stesse o migliori rispetto a 12.5KHz FDMA
	Si riduce la necessità di combinazione dei dispositivi
	Incremento del 40% sul ciclo di vita delle batterie

Nel DMR ,grazie allo standard TDMA (Time Division Multiple Access), la frequenza che è divisa in due time Slot da 30 ms ognuno, crea così due canali logici su un unico canale fisico 12,5 kHz. Ogni chiamata vocale utilizza solo uno di questi canali logici e ogni utente accede ad un time slot come se si trattasse di un canale indipendente. Una trasmissione radio trasmette informazioni solo durante il suo slot selezionato e sarà inattivo durante lo slot alternato. Trasmettendo su due time slot con alternanza di banda ,due chiamate possono condividere lo stesso canale allo stesso tempo, senza interferire una con l'altra. Prima di andare avanti vi spiego in maniera più semplice l'utilizzo dei due Slot:

SLOT 1 : Viene impiegato per le trasmissioni Mondiali, Europee e Nazionali (Italia)

SLOT 2 : Viene utilizzato per le trasmissioni Regionali (Lazio, Sardegna, Umbria, Liguria ecc..ecc.) Uno dei vantaggi del Dmr è proprio quello di poter utilizzare contemporaneamente i due slot, senza che interferiscano l'uno con l'altro. Ad esempio: due radioamatori stanno impegnando entrambi lo stesso ripetitore; uno sta facendo un qso sul TG 222 (Italia), che come vi ho spiegato è su SLOT 1, e l'altro Om è sul TG Regionale (Liguria), naturalmente su SLOT 2. Ebbene, fanno il loro collegamento senza ostacolarsi.

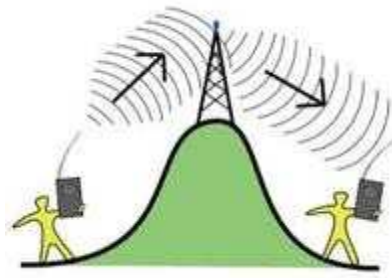
Che cosa è un server Master ?

Il server Master è il server che consente l'accesso ad una rete DMR. In Italia esistono diversi server Master per la rete DMR +(Plus) e per la rete BrandMeister (BM) gestito da Sysop differenti.

Che cosa è il TG 9 ?

Il TG9 è il Talk Group locale del ponte radio. Usando questo ponte si rimane confinati sul ripetitore che si sta impegnando senza entrare nella rete internet. Solitamente viene usato sullo Slot 2, ma nessuno vieta di usarlo anche sullo Slot 1, anche se rimarranno distinti e separati. Il TG9 ha la priorità su tutti gli altri TG.

Esempio: Pinco e Pallino sono sul TG9 del ripetitore e tranquillamente fanno il loro Qso, entrambi devono essere sullo stesso Slot (ricordiamoci che funziona come un classico ripetitore)



Che cosa sono i Reflector?

Il Reflector è simile al Talk Group, tranne per il fatto che funziona esclusivamente sul server dove è stato creato e unisce diversi ripetitori fisici di una zona fisica, ma tutto dipende dal gestore della rete che non decida diversamente. Il Reflector va usato sul TG9 Slot 2, come chiamata privata. Cosa vuole dire "chiamata privata"? In pratica, bisogna avere memorizzato l'ID del reflector (il famoso numerino di identificazione di ogni TG) nella programmazione del Code Plug, nella rubrica, come contatto privato; oppure richiamandolo sulla tastiera, direttamente dal nostro apparato ricetrasmittente. È buona norma, prima di tutto, controllare se è attivo un reflector sul ponte in uso, digitando il 5000 e attendendo la risposta vocale. Se il ponte è libero si sentirà una voce digitale risponderci

"DISCONNESSO". A questo punto, dopo aver digitato l'id del reflector e dato un colpo di PTT, sentiremo una voce vocale che ci ripeterà il numero del ID. In quel momento inizieremo la nostra conversazione.

Ricordatevi sempre di lasciare i sistemi liberi dopo aver terminato il vostro qso, digitando l'id 4000 (si sentirà la voce digitale ripetere "disconnesso"); questa procedura permetterà agli altri om di utilizzarli

Che cosa è il TG 88 - Cluster o Custom

Il TG88 è un Talk Group personalizzato che può connettere a scelta diversi ripetitori della zona fra di loro. Ad esempio, se una associazione gestisce alcuni ripetitori in luoghi diversi, sarà possibile connetterli fra di loro informaticamente, per consentire a chiunque impegni il TG88 su quei ponti, di

parlare come se si trovasse in locale sugli stessi, facendosi ascoltare su tutta la rete Custom(Cluster). Per parlare sulla rete Custom(Cluster) da un ripetitore che non fa parte del gruppo, sarà possibile utilizzare un Talk Group prestabilito, creato appositamente dal Sysop del server master.

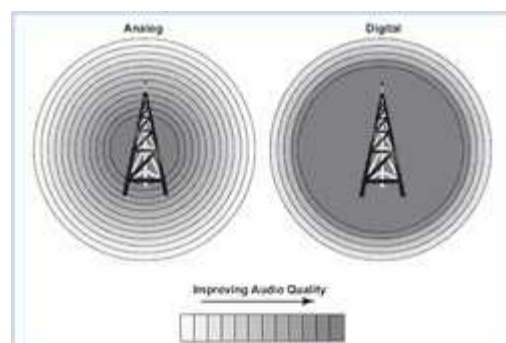
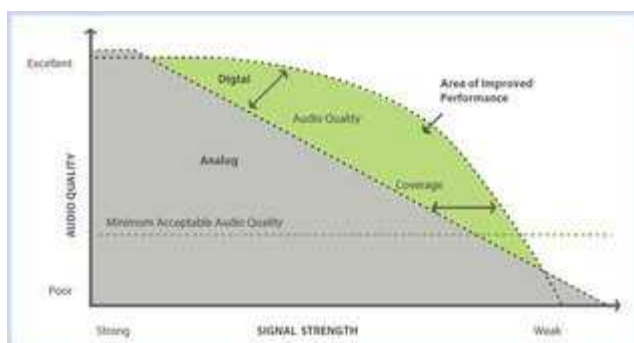
Cluster SAVONA TG 222064

L'uso dei Talk Group

Sulla maggior parte dei ponti DMR italiani registrati sulla rete BrandMeister, lo slot 1 è configurato STATICO sul TG 222 Italia, mentre lo slot 2 è configurato STATICO sul TG della regione dove è installato il ponte ripetitore. Solitamente gli altri TG regionali saranno utilizzati "on-demand" e verranno poi disconnessi alla fine dell'uso. È molto importante capire questo passaggio per utilizzare correttamente la vostra radio, quindi vi faccio un esempio: se nella mia regione voglio attivare un TG regionale, mi basterà schiacciare il PTT per trasmettere e fare il mio qso; questo perché è stato configurato "STATICO" dal Sysop che gestisce il ponte ripetitore, mentre saranno "on-demand" (i TG si attivano dando un colpo di ptt e poi si schiaccia nuovamente per trasmettere) tutti gli altri TG regionali. Se mi trovassi in Piemonte e volessi fare una chiamata sul TG Liguria dovrei schiacciare il PTT per DUE volte. Premetto che in questa parte teorica possono nascere un pò di dubbi e difficoltà nella comprensione, ma vi assicuro che con un pò di pratica ed impegno tutto diventerà più semplice.

Come si usano i reflectors ?

Innanzitutto tengo a fare una precisazione: i reflector sono ancora una risorsa e perfettamente funzionanti in tutto il mondo, anche se ultimamente sono stati soppiantati dai cluster. Per collegare un reflector con un apparato dmr bisogna posizionarsi sul canale radio dove avete programmato il TG9, scegliendo lo Slot1 o lo Slot2 in base alla rete che state usando e, tramite la tastiera ,nel id privato, digitare i cinque numeri che compongono il reflector che volete utilizzare. A questo punto potete iniziare la vostra conversazione. Con questa modalità avrete utilizzato solo i due ponti ripetitori collegati informaticamente. Se si dovesse utilizzare l'Hotspot, non si utilizzerebbe nessun ponte .



- * Miglior sfruttamento della banda, due comunicazioni contemporanee - TDMA.
- * Miglior sfruttamento del ripetitore.
- * Performance identiche o migliori del FDMA a 12,5 KHz.
- * Bassi rischi di interferenza con canali adiacenti.
- * Possibilità di uso voce/dati.
- * Correzione di errore molto efficiente.
- * Maggior durata delle batterie.
- * Messaggi SMS.
- * Possibilità di conoscere la presenza in radio di una stazione specifica.
- * Ottima qualità audio con segnale debole, quindi maggiore copertura.
- * Riduzione rumori di fondo (Vocoder).
- * Trasferimento di dati, ad esempio nominativo, località, nome del radioamatore.
- * Possibilità di collegamenti in altre nazioni/continenti ed in altre lingue.
- * Facilità di interconnessione con applicazioni basate su IP (App, SW).
- * Possibilità di uso di Hot-Spot in assenza di ripetitori locali.
- * Possibilità di trascodifica DMR - D-Star - C4FM.
- * Minori <<disturbatori>> e maleducati.
- * Minore sensibilità a segnali multipli.
- * Più veloce ripristino della comunicazione in seguito a micro-interruzioni. * Sistema NON proprietario quindi Apparati radio con costi abbastanza contenuti (entry level)

Svantaggi del sistema DMR

- * Sistema legato al funzionamento della rete internet.
 - * Programmazione ed uso più complicati rispetto ai sistemi analogici.
 - * Amplificazione RF più costosa.
- * Dallo << spaccettamento >> si passa direttamente alla caduta del segnale.

Vi lascio uno schema di come sono stati creati i TG e Cluster naturalmente con il passare degli anni sono state fatte alcune modifiche

Talk Group e Cluster BrandMeister

TG Mondiali (consigliato utilizzo slot 1)

TG 91 TG World Wide
TG 92 TG Europeo
TG 93 TG Nord America (Stati Uniti & Canada)
TG 95 TG Pacifico (Australia & Nuova Zelanda)
TG 222990 TG Attivazioni Speciali

TG Emergenza (consigliato utilizzo slot 1)

TG 222112 TG Emergenza 112
TG 222113 TG Emergenza 113
TG 222111 TG Gruppo DMR R.N.R.E. (Cluster TG 88)

TG Nazionali (consigliato utilizzo slot 1)

TG 222 TG Italia
TG 228 TG Svizzera
TG 214 TG Spagna
TG 234 TG Inghilterra
TG 262 TG Germania
TG 208 TG Francia
e tanti altri....

TG Per raggiungere i Cluster da esterno (consigliato utilizzo slot 1)

TG 222060 Cluster Catania (TG 88)
TG 222062 Cluster Parco Naz. Abruzzo & Molise (TG 88)
TG 222069 Cluster Adriatico (TG 88)
TG 222056 Cluster Agrigento (TG 88)
TG 222073 Cluster Agro Nocerino Sarnese (TG 88)
TG 222666 Cluster Ancona (TG 88)
TG 222055 Cluster Appennino Ligure Piemontese D2ALP (TG 88)
TG 222065 Cluster Arcipelago Toscano (TG 88)
TG 222070 Cluster Avellino (TG 88)
TG 222030 Cluster Brescia (TG 88)
TG 222058 Cluster Cassino (TG 88)
TG 222066 Cluster Castellmare di Stabia (TG 88)
TG 222031 Cluster Dolomiti (TG 88)
TG 222052 Cluster Golfo di Gaeta (TG 88)
TG 222555 Cluster Gruppo Radio Firenze (TG 88)
TG 222049 Cluster Insubria (TG 88)
TG 222081 Cluster Isole Partenopee (TG 88)
TG 222054 Cluster Malpensa (TG 88)
TG 222383 Cluster Nord Est (TG 88)
TG 222048 Cluster Orobie (TG 88)
TG 222061 Cluster Palermo (TG 88)
TG 222068 Cluster Perugia (TG 88)
TG 222037 Cluster Ragusa (TG 88)
TG 22877 Cluster Rezia (TG 88)
TG 222773 Cluster Roma - Latina (TG 88)
TG 222067 Cluster Rovigo (TG 88)
TG 222039 Cluster Salento (TG 88)
TG 222064 Cluster Savona (TG 88)
TG 222090 Cluster Stretto di Messina (TG 88)
TG 222063 Cluster Terni (TG 88)
TG 222057 Cluster Torino (TG 88)
TG 222072 Cluster Val di Bisenzio (TG 88)
TG 222075 Cluster Val di Susa (TG 88)
TG 222074 Cluster Valli Canavesane (TG 88)
TG 222059 Cluster Verona (TG 88)
TG 222071 Cluster Villa San Giovanni (TG 88)
TG 222051 Cluster Reno (TG 88)
TG 22286 Cluster Associazione Radioamatori Polo Positivo (TG 87)
TG 22287 Cluster C.I.S.A.R. Ass. Nazionale Radioamatori (TG 87)
TG 22288 Cluster A.R.L. Associazione Radioamatori Italiani (TG 87)
TG 22289 Cluster E.R.A. European Radioamateurs Association (TG 87)
TG 22290 Cluster A.R.F.I. Ass. Radioamatori Finanziari Italiani (TG 87)
TG 22486 TG Gruppo Radioamatori G.P.G.

Alcuni cluster hanno l'interconnessione anche con D-Star e C4FM.

Utilizzo dei TG 87 e TG 88 (Cluster)

TG 87 Da utilizzare su slot 1 per Cluster dedicati ad Associazioni Nazionali
TG 88 Da utilizzare su slot 2 per Cluster dedicati a ripetitori interconnessi

L'utilizzo dei due TG è subordinato all'attivazione del determinato Cluster sul ponte ripetire, se non ci sono Cluster attivi i due TG non hanno alcun effetto. Non sempre la configurazione è standard verificare sulla relativa dashboard del ponte la reale configurazione dei TG 87/88 e gli slot utilizzati.

TG Interconnessione verso altri sistemi (consigliato utilizzo slot 1)

TG 22292 D-STAR Modulo B Nazionale (XLX039B)
YCS 222 (YCS22201), Wires-X ITALY-MULTIP-GRF (ID 44528)
TG 22298 YSF IT C4FM NORD (YSF31585), Wires-X ITALY NORD (ID 27654)
TG 22299 YSF IT YSFROOM-ITALY (YSF82044), Wires-X ITALY (ID 27003)
TG 22296 Wires-X IT-ITALY-FREE
TG 22480 D-STAR Digiland (XLX001A), YSF IT Digiland (YSF47946)
TG 22400 YSF IT ITALIA (YSF18255), Wires-X ITALIA-CISAR (ID 41984)
D-STAR (XLX991D)
TG 22411 Wires-X STEVU ROOM (ID 41823)

TG Linguistici Internazionali (consigliato utilizzo slot 1)

TG 910 TG Lingua Tedesca
TG 913 TG Lingua Inglese
TG 914 TG Lingua Spagnola
TG 915 TG Lingua Portoghese
TG 916 TG Lingua Italiana
TG 920 TG Lingua Svizzera Tedesca Austriaca
TG 921 TG Lingua Francese
TG 922 TG Lingua Olandese
TG 923 TG Lingua Inglese (Europeo)
TG 927 TG Lingua Nordica
TG 930 TG Lingua Greca
TG 937 TG Lingua Francese (Paesi in lingua madre)

TG Tattici o TAC (consigliato utilizzo slot 1)

TG 222001 TG TAC 1
TG 222002 TG TAC 2
TG 222003 TG TAC 3
TG 222004 TG TAC 4
TG 222005 TG TAC 5
TG 222006 TG TAC 6
TG 222007 TG TAC 7
TG 222008 TG TAC 8
TG 222009 TG TAC 9
TG 222010 TG TAC 10

TG Locali e Regionali Condivisi (consigliato utilizzo slot 2)

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

PRIVATA ID 9990 ECHOTEST

Questi TG regionali sono condivisi con DMR+.

TG Multiprotocollo Condivisi (consigliato utilizzo slot 2)

TG 2230 Multiprotocollo Lazio
TG 2231 Multiprotocollo Sardegna
TG 2232 Multiprotocollo Umbria
TG 2233 Multiprotocollo Liguria
TG 2234 Multiprotocollo Piemonte
TG 2235 Multiprotocollo Valle d'Aosta
TG 2236 Multiprotocollo Lombardia
TG 2237 Multiprotocollo Friuli Venezia Giulia
TG 2238 Multiprotocollo Trentino Alto Adige
TG 2239 Multiprotocollo Veneto
TG 2240 Multiprotocollo Emilia Romagna
TG 2241 Multiprotocollo Toscana
TG 2242 Multiprotocollo Abruzzo
TG 2243 Multiprotocollo Marche
TG 2244 Multiprotocollo Puglia
TG 2245 Multiprotocollo Basilicata
TG 2246 Multiprotocollo Calabria
TG 2247 Multiprotocollo Campania
TG 2248 Multiprotocollo Molise
TG 2249 Multiprotocollo Sicilia

Questi TG multiprotocollo sono condivisi con DMR+.

NB. Gli slot del BrandMeister sono dinamici quindi i TG sono attivabili indifferentemente sia dallo Slot 1 e dallo Slot 2 quindi sta nella correttezza dell'utente ad utilizzare correttamente gli slot in modo saggio e appropriato al caso specifico.

Creata da IW4EHJ

iw4ehj@alice.it

www.qrz.com/db/IW4EHJ

AGGIORNATA AL 28-06-2020

(Controllare sempre su QRZ gli ultimi aggiornamenti)

(La TABELLA è indicativa fate riferimento anche al sito ufficiale della rete)

Questo articolo è stato redatto per incutere curiosità, nelle innovazioni tecnologiche di trasmissioni non più ANALOGICHE che comunque non verranno soppiantate ma migliorate in qualità di ascolto e trasmissione. Ringrazio tutti gli OM citati in stralci di questo articolo e spero di avere fatto cosa gradita a tutti i lettori Radioamatori. Ringrazio per l'opportunità che mi avete offerto e io ho accettato con piacere, spero sia l'inizio di una bella esperienza. Vi invito a visitare le pagine web molto interessanti del lavoro che è stato fatto fino ad oggi con notevole sforzo di un gruppo di amici www.dmr.brescia.it

IW2HBC Claudio

Mi potete contattare ho tramite il gruppo di WhatsApp Associativa oppure su Telegram @iw2hbc e non per ultima Via Radio TG222030 ClusterBrescia dove vi aspetto per un qso e come sempre BUONA RADIO A TUTTI CARI OM



I WANT YOU

LA NOSTRA RIVISTA HA BISOGNO DI VOI !
INViateci ARTICOLI TECNICI O RESOCONTI DELLE VOSTRE
ESPERIENZE RADIANTISTICHE, PERSONALI O DI CIRCOLO.
REDAZIONE@ARSITALIA.IT