

Decodificare il TETRA in maniera semplice

Con una chiavetta SDR e un'immagine Linux Live già pronta

di Stefano Sbarzagli IZ4FXT

I sistemi di comunicazione digitale via radio hanno ormai preso il decollo anche nell'ambito dei servizi civili; anzi a dire il vero, gli standard impiegati in quelle reti provengono proprio da quell'ambito per ricadere solo in seguito nel nostro amato mondo radioamatoriale. Molti di noi conoscono, e magari hanno sperimentato o stanno usando, il sistema DMR. Soprattutto nel contesto delle Pubbliche Amministrazioni e nei servizi ad essi direttamente collegati attualmente ha preso maggiormente il sopravvento il sistema TETRA: in cosa differiscono i due sistemi? E' necessaria una breve introduzione, volutamente molto semplicistica a scopo didascalico.

Il **DMR** (Digital Mobile Radio), che discende da specifiche ETSI inizialmente del 2005, potremmo ridurlo banalmente e in estrema sintesi alla digitalizzazione dei radiocollegamenti come li conosciamo nel settore civile: ripetitori posti come da stereotipo in cima alla montagna a coprire vaste aree, funzionamento in Half Duplex (PTT per parlare senza ascolto, da rilasciare per ascoltare); ovviamente però si aggiungono tante cose interessanti: per esempio limitandoci alla funzionalità, la presenza di due slot che permettono due comunicazioni contemporanee sulla stessa frequenza, l'architettura di interconnessione via internet con la creazione di Talkgroup, roaming

ecc, l'intrinseca capacità di trasmettere dati (messaggi, immagini e altri contenuti). Il tutto comunque nella stessa larghezza di banda di 12,5kHz dei sistemi analogici, con lo scopo proprio di facilitare la migrazione.

Il **TETRA** (TErrestrial TRunked RAdio, originariamente trans european trunked radio, fonte Wikipedia) invece, sempre sintetizzando e semplificando, potremmo battezzarlo come la calata nelle radiocomunicazioni civili di una rete cellulare (tipo GSM). Infatti, il territorio viene diviso in celle, certo non tanto piccole come quelle telefoniche ma nemmeno con vaste coperture da piccolo montuoso; nella portante vengono fra l'altro comunicate le frequenze delle celle adiacenti con cui fare roaming; la comunicazione full duplex è possibile come anche l'interconnessione con la rete di telefonia pubblica (cioè da una rete TETRA si potrebbero inviare e ricevere telefonate, come estensione on air di una rete telefonica fissa aziendale); tutta la rete fa capo a una "centrale di commutazione" da cui transitano tutte le comunicazioni della rete (come in una piccola rete telefonica, cioè la rete è "a stella"). Tuttavia, rimangono alcune peculiarità "da ricetrasmittente" come la possibilità anche della comunicazione Half Duplex con PTT che a dire il vero è la più utilizzata sinora, e quella del collegamento "in diretta" (quindi anch'esso half

duplex) tra due terminali, senza impegnare la rete. E' evidente come queste due ultime funzionalità non siano presenti nelle reti di telefonia mobile di uso comune. Discende anch'esso da specifiche ETSI addirittura più datate, si inizia nel 1995, e occupa una larghezza di banda di 25kHz (il nuovo Tetra2 addirittura di 150kHz).

Per approfondire consiglio:
<http://www.comlab.uniroma3.it/Radiomobili/Il%20sistema%20Tetra.pdf>

Se per il DMR sono disponibili anche a basso costo apparati impieghi per l'uso radioamatoriale per provare questo sistema, ora grazie ad alcuni radioamatori è anche possibile sperimentare (si badi bene: sperimentare! E ahimè devo aggiungere sotto la vostra responsabilità... vedi nota conclusiva) la ricezione del segnale TETRA.

Infatti, con una chiavetta SDR e un'immagine Linux Live già pronta (e ai software Gnuradio Companion, e Telive di SQ5BPF) si riesce in breve tempo e fondamentalmente "al primo colpo" a raggiungere lo scopo: vediamo nel dettaglio come, e se queste istruzioni sembrano lunghe è perché sono "molto passo passo" e molto elementari (spero). Quanto descritto è più facile a farsi che a dirsi!!!

Iniziamo dai requisiti:

- PC che possa avviarsi da USB, e almeno due porte USB libere.