

Croce del Nord – parte 1

In questo articolo si parla di radio telescopi e dell'affascinante mondo che li comprende: in particolare mi riferisco all'impianto di Medicina, poco a nord est di Bologna e gestito dall'omonima università.

Medicina fa parte del network europeo denominato VLBI che consiste in una rete di radiotelescopi situata principalmente in Europa e Asia, con antenne aggiuntive in Sudafrica e Porto Rico, destinata a seguire osservazioni ad altissima risoluzione angolare di sorgenti radio cosmiche. Cioè si interessa alla ricerca di eventuali emissioni extraterrestri: analizzando lo spettro questi segnali sono molto facili da riconoscere perché non devono essere modulati (sarebbero di origine umana !) e devono arrivare con evidente effetto doppler dovuto alla rotazione terrestre.



L'impianto di Medicina è di sola ricezione sia sulla frequenza dei 408 MHz mediante l'array delle 64 antenne in figura e la parabola rotante di diametro 22m, che opera su frequenza da 1,4 GHz a 22GHz. Queste frequenze non sono scelte a caso ma corrispondono esattamente agli isotopi degli elementi più importanti che siamo interessati a identificare: ad esempio 1,4GHz corrisponde all'isotopo dell'idrogeno. Identificarlo significa trovare la presenza di acqua e quindi costituisce la prima ipotesi di vita aliena.

Queste antenne inizialmente si muovevano sincrono ma ora fervono lavori per fare muovere in maniera indipendente per strigere il lobo e

aumentare quindi la definizione: attualmente si riesce a riconoscere un oggetto da 7 cm alla distanza di 1 km. Ogni antenna è costituita da 256 dipoli e riflettori realizzati con fili in acciaio per minimizzare la resistenza al vento; dato che la sperimentazione non ha ovviamente mai fine, su metà delle antenne hanno iniziato a separare i dipoli accoppiandone 128 in due gruppi per provare ad allargare il fascio del lobo, aumentando l'acquisizione.

Il problema principale è il rumore sia esterno che quello causato dall'elettronica gestionale, ad esempio la centralina che gestisce il nuovo puntamento delle antenne. In loco è stata installata una specifica stazione radio proprio per cercare e identificare le sorgenti di rumore prossime alle frequenze in uso e i tecnici si prodigano poi a eliminarle in prima persona. Per citare un esempio, tempo fa, hanno rilevato interferenze da una macchina saldatrice elettrica e hanno provveduto a schermarla risolvendo il problema. Fine parte 1

Alberto Pistone