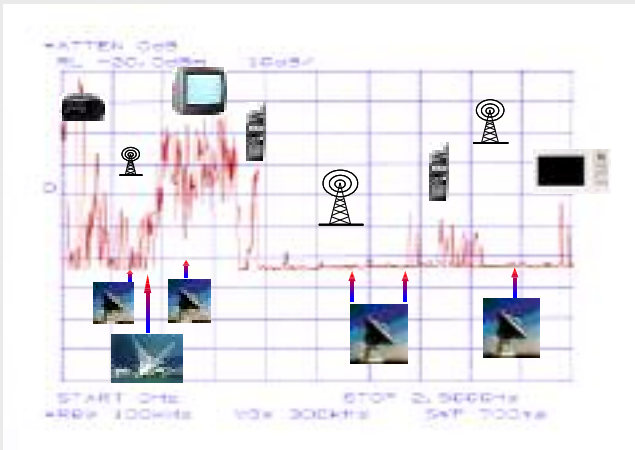


Protezione delle Bande Radio-astronomiche

Il radiotelescopio è lo strumento usato dai radioastronomi per ricevere la debolissima emissione di onde radio da parte di sorgenti celesti. La ricezione è resa possibile per via dell'uso di grandi antenne, di ricevitori particolarmente sensibili ma soprattutto perché alcune porzioni dello spettro elettromagnetico, dalle VHF alle microonde, sono state riservate alla radioastronomia: tali bande debbono essere mantenute prive di emissioni terrestri che, se presenti, "accecherebbero" il radiotelescopio.



I radiotelescopi dell'Istituto di Radioastronomia attualmente operano su diverse bande di frequenza comprese tra 300 MHz e 48 GHz. I problemi legati alla presenza di interferenze radio si riscontrano maggiormente nelle bande UHF e SHF, non lontane dalle fortissime emissioni radiofoniche FM, televisive, radar, telefoniche/cellulari, ponti-radio ecc. che usano apparati di trasmissione con potenze molto elevate e non sempre prive di componenti armoniche o spurie, che ricadono nelle bande radioastronomiche compromettendone gravemente l'uso. Se confrontiamo un segnale radio FM e uno celeste proveniente da una radiosorgente, troviamo che il rapporto fra le loro intensità vale 10^{15} (un milione di miliardi) !

Presso la Stazione Radioastronomica di Medicina è operativo un centro per il controllo delle interferenze, dove quotidianamente viene verificato lo stato delle bande radioastronomiche comprese tra 300 MHz e 2,5 GHz. Il sistema ricevente è costituito da un insieme di antenne direttive, fissate su un supporto rotante posto sulla sommità di una torre alta 22 m (a destra). Il segnale interferente ricevuto, dopo una amplificazione e un filtraggio, viene trasferito nel sottostante centro di ascolto, dotato di strumentazione di misura che permette di rilevarne la direzione di provenienza e quindi la identificazione. Le emissioni indebite vengono poi segnalate all'Ispettorato Regionale del Ministero delle Comunicazioni che provvede a termini di legge.



Quando l'identificazione del segnale non è possibile da una singola postazione fissa, si rende necessario l'impiego dello speciale furgone attrezzato per rilievi radio-elettrici (a sinistra), con il quale il gruppo tecnico si sposta nei luoghi più idonei per completare l'accertamento. Tale veicolo dispone di un sistema di alimentazione elettrica completamente autonomo che permette di avere la strumentazione attiva anche in condizioni di marcia. Esso è inoltre dotato di un palo estensibile fino all'altezza di 12 m, orientabile manualmente, sul quale si installa il sistema ricevente. L'indicazione della direzione del puntamento dell'antenna è resa possibile utilizzando sia un sistema di lettura digitale (*AD encoder*), sia un sistema visivo, tramite una bussola di precisione. L'esatta localizzazione del segnale interferente può richiedere diversi rilevamenti radiogoniometrici.

Per saperne di più:

- <http://www.ira.inaf.it>
- <http://www.med.ira.inaf.it>

Istituto di Radioastronomia
Stazione Radioastronomica di Medicina