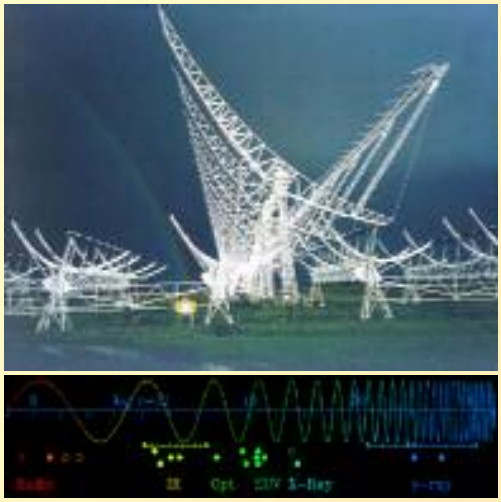
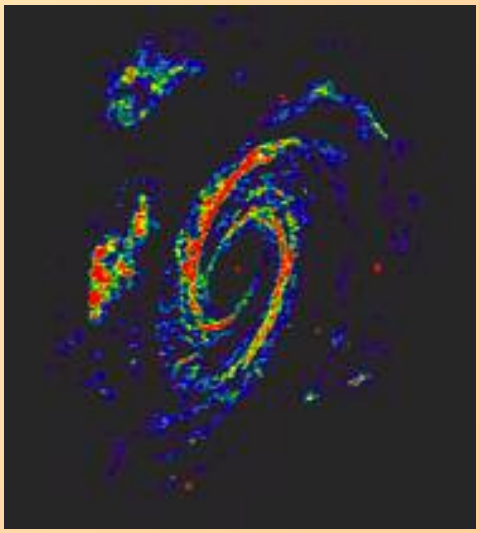
La Radioastronomia

L'astronomia tradizionale è essenzialmente la storia delle stelle, poiché esse producono quasi tutta la luce visibile che ci raggiunge dallo spazio. La radioastronomia ci dà una prospettiva radicalmente diversa. Le stelle normali praticamente non producono onde radio; il cielo radio invece è dominato dall'emissione della nostra Galassia ed è punteggiato da nubi brillanti: LE RADIOSORGENTI. Alcune delle più grandi e brillanti sono nebulose galattiche, ma la maggioranza si trova molto più lontano della nostra Galassia. Queste radiosorgenti extragalattiche sono associate a galassie distanti e a quasar.

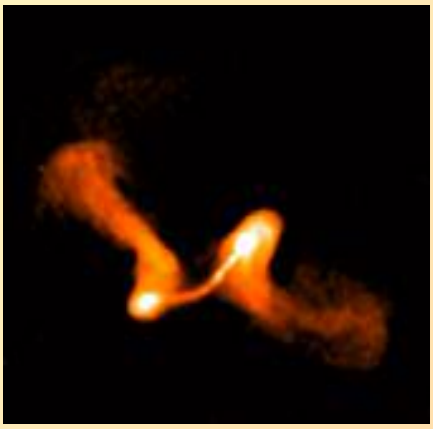


La radioastronomia studia l'Universo alle lunghezze d'onda radio, nella banda dello spettro elettromagnetico che va dalla decina di metri ai millimetri di lunghezza d'onda. Il primo strumento che rivelò onde radio provenienti dalla nostra Galassia fu costruito da Karl Jansky intorno al 1930. Le prime osservazioni radioastronomiche si proponevano di disegnare una mappa del cielo radio e i radioastronomi hanno classificato le radiosorgenti assegnando a ognuna di esse nome, posizione e intensità di emissione nella banda radio. I cataloghi prodotti contengono decine di migliaia di oggetti.

La costruzione di radiotelescopi sempre più sensibili ha permesso di scoprire e studiare in dettaglio la struttura di un gran numero di radiosorgenti. Le radiosorgenti più numerose nello spazio sono sorgenti come la nostra Galassia, nelle quali le onde radio provengono dalle braccia a spirale e da altre regioni contenenti stelle giovani e massicce. Le onde radio sono prodotte nel gas interstellare quando è violentemente perturbato dalle esplosioni di supernova. La figura a destra mostra l'immagine radio ottenuta con il Very Large Array della galassia M81, lontana circa 11 milioni di anni luce dalla Terra. L'immagine mostra l'intensità dell'emissione di idrogeno neutro: il rosso indica l'emissione radio più forte e il blu quella più debole.



Cortesia NRAO/AUI



Il 99 % delle radiosorgenti più potenti del cielo è costituito dalle "radiosorgenti classiche". Qui l'emissione è dovuta a elettroni relativistici intrappolati in campi magnetici. Queste radiosorgenti sono costituite da una componente compatta chiamata nucleo e coincidente con la galassia o quasar, e da due getti che vanno ad alimentare due regioni molto lontane situate ben fuori della galassia visibile otticamente. L'energia che alimenta l'intera radiosorgente viene prodotta nel nucleo, in una regione di dimensione di qualche anno luce e viene trasportata attraverso i getti a distanze di centinaia di migliaia di anni luce. La figura a sinistra mostra la radiosorgente associata alla galassia ellittica NGC326.

Per saperne di più:

- *http://www.ira.inaf.it*
- *http://www.scienzagiovane.unibo.it/finestra-radio.html*