

Sede e orari del corso:

Museo Civico di Storia Naturale
Corso Venezia, 55 - 20121 Milano

Le lezioni iniziano alle 21.15

Avranno durata di circa un'ora e mezza

Il corso è in collaborazione con:

**I.A.R.A.**

**dfo**

Dipartimento di Fisica G. Occhialini – Bicocca

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE

Circolo Astrofili di Milano Sezione di Radioastronomia

Il gruppo di RadioAstronomia del Circolo Astrofili di Milano è nato nel 2005 ed è formato da nove soci.

Attualmente la sezione è occupata nella realizzazione del progetto didattico della **NASA, RadioJove**, un piccolo radiotelescopio per l'osservazione delle tempeste magnetiche di Giove.



Il Circolo Astrofili di Milano è una associazione culturale senza fini di lucro, dal 1932 impegnata nella divulgazione delle scienze astronomiche. Ha sede presso il Civico Planetario e i soci sono persone di ogni cultura, ma che hanno in comune un forte amore per l'astronomia.

Le attività

- Le riunioni periodiche
- La strumentazione (telescopi, binocoli, filtro solare)
- Il corso per neofiti
- Le sezioni (astrofotografia, neofiti, radioastronomia)
- Le manifestazioni
- Le serate osservative
- Il supporto a scuole e studenti
- La biblioteca
- Il patrimonio di foto e immagini

Le riunioni periodiche

Si tengono ogni 2 mercoledì, dalle 20:40 alle 22.40, presso il Civico Planetario, con partecipazione gratuita. Ogni riunione è articolata, normalmente, in:

- ✓ Corso per Neofiti
- ✓ News astronomiche
- ✓ Conferenza, tenuta da un socio del Circolo, o in alternativa da conferenzieri esterni di prestigio.
- ✓ Illustrazione, con l'ausilio dello strumento del Planetario, di una costellazione.
- ✓ A seguire proiezione di foto e immagini realizzate dai soci.

www.astrofilimilano.org

Il Circolo Astrofili di Milano,
a cura della
Sezione di Radioastronomia
organizza
per l'anno 2007/2008 il

**Corso di
Radioastronomia di base
per amatori**

PROGRAMMA

Lezione (16/11): Radiosorgenti e meccanismi di emissione radio (M.Zannoni)

- Principali meccanismi di emissione: la radiazione termica, la radiazione di sincrotrone e l'emissione di righe
- Per ogni meccanismo di emissione saranno illustrati esempi di sorgenti astrofisiche dove tali segnali sono osservabili.

Lezione 2 (30/11) : introduzione al radiotelescopio ed elementi di elettronica (M.Gervasi)

- Schema a blocchi di un radiotelescopio: antenna, ricevitore, etc. e funzioni espletate dai vari elementi del radiotelescopio
- Propagazione di un segnale RF: in guida, in cavo, nello spazio libero
- Adattamento di impedenza di una linea
- L'attenuazione dei segnali misurati
- Componenti attivi e passivi di un ricevitore
- La conversione in basso della frequenza: il mixer
- Il detector a legge quadratica

Lezione 3 (11/1) : le antenne (G.Sironi)

- Concetto di radiotelescopio e sue peculiarità a radiofrequenza
- Concetto di area efficace
- Concetto di Antenna: l'adattatore di impedenza e il circuito risonante
- L' antenna più semplice : dipolo elettrico
- Risposta spaziale e in frequenza di una antenna
- Combinazione di antenne
- Antenne ad apertura sintetica

Lezione 4 (8/2): i ricevitori (A.Tartari)

- Introduzione alla terminologia di base
- Unità di misura della radiometria,
- Illustrazione di semplici architetture di ricevitori per la radioastronomia
- Rispettive stime del segnale minimo rivelabile
- La calibrazione

Lezione 5 (Marzo): Radioastronomia da amatore: le sorgenti visibili e i progetti da realizzare (Falcinelli)

- Progetti realizzabili da amatori nelle diverse bande per le diverse radiosorgenti
- Radio Natura
- Esempi di riadattamento di strumenti elettronici reperibili sul mercato (antenne, ricevitori, sistemi di acquisizione e di registrazione automatica dei dati)
- Come si costruiscono dei semplici radiometri a microonde (in banda SHF) in grado di registrare la componente termica della radiazione solare o di altre radiosorgenti

Lezione 6 (Aprile): Programmare un'osservazione: i software per ricezione ed elaborazione dei dati (S.Pluchino)

- Tipo di misure (total power e radiospettroscopia)
- Acquisizione dati in radioastronomia: i convertitori A/D, la frequenza di campionamento, la banda e le radiointerferenze
- Come elaborare i dati in total power e in spettroscopia (frequenza e waterfall)
- normalizzazione
- calibrazione
- Elaborazione dei dati per l'interferometria
- Alcuni software per la radioastronomia amatoriale

Lezione 7 (Maggio): Osservare Giove: la radiosorgente e i progetti osservativi (G.Sartori)

- Meccanismi di emissione di Giove
- Caratterizzazione del segnale
- Descrizione del progetto RadioJove: l'antenna a doppio dipolo, il ricevitore e il software di acquisizione
- Altri metodi di osservazione di Giove

Lezione 8 (Maggio): Osservare il Sole: la radiosorgente e i progetti osservativi alle varie frequenze (S.Pluchino)

- Il Sole alle varie lunghezze d'onda dello spettro e nelle bande radio
- Fisica della radioemissione del Sole
- Attività solare e burst
- Rilevazione dei transiti solari nelle microonde
- Progetti di radioosservazione solare per astrofilo
- Monitoraggio ionosferico del Sole in banda VLF: i SIDs

Lezione 9 (Giugno): Osservare le meteore (M.Sandri)

- Distinzione tra meteore, meteoriti e meteoroidi
- Gli sciami meteorici e i corpi progenitori
- Fisica del fenomeno meteorico
- Tecniche, strumenti e analisi per l'osservazione delle attività meteoriche
- Confronto con le tecniche e i dati visuali
- Le meteore in VLF, i progetti nazionali e internazionali (RMOB, IMO, GMeteor) e i progetti amatoriali e scolastici