

Programma di Astrofisica della Alte Energie

Prof. Paolo Spinelli

1. Cenni introduttivi sulla Fisica Astro-particellare
2. Struttura dell'Universo: tecniche di misura di distanze astronomiche, la Via Lattea, struttura dell'Universo su grande scala, classificazione delle galassie, curve di rotazione delle galassie, gruppo locale, ammassi e super ammassi di galassie, espansione dell'universo, legge di Hubble, red-shift, cenni sul big bang.
3. Evoluzione stellare: grandezze fotometriche stellari, diagramma di Hertzsprung-Russel, sviluppo storico delle teorie dell'evoluzione stellare, ciclo pp e CNO, clusters di stelle e popolazioni stellari, formazione stellare, evoluzione stellare, nane brune, nane bianche, giganti.
4. *Supernovae*: evoluzione, collasso, esplosione, relitti di *supernovae*, tipi di *supernovae*, SN 187 A, generazione di nuove stelle.
5. Astronomia gamma: trasparenza dell'universo alla radiazione e.m., sorgenti gamma, il Compton Gamma Ray Observatory, EGRET, sorgenti gamma non identificate, componente di radiazione gamma diffusa, pulsar, nuclei galattici attivi, materia oscura.
6. Pulsar e buchi neri: proprietà e modelli di funzionamento delle pulsar, pulsar binarie, buchi neri, dischi di accrescimento, caratteristiche e tecniche di rivelazione.
7. Nuclei galattici attivi: radiogalassie, modello unificato degli AGN, galassie di Seyfert, BL-Lac, quasars, blazars, tecniche di rivelazione.
8. Lampi di raggi gamma: prime osservazioni, BATSE, Beppo-SAX, modelli di localizzazione, caratteristiche temporali, modelli di generazione, collapsar, osservazioni del FERMI-LAT.