

ANALISI DEGLI SPETTRI LUMINOSI EMESSI DAI CORPI STELLARI

[Spettroscopia] Analisi degli spettri e applicazioni in astrofisica

- Ambiti disciplinari, strumenti utilizzati
 - Disciplina: definizione e ambiti
 - Spettroscopio e Spettrografo, basati sulla dispersione della luce
- Spettri di emissione (continui e a righe), spettri di assorbimento
 - Spettri di emissione continui
 - Spettri di emissione a righe – bande
 - Spettri di assorbimento
 - Utilità in astrofisica: codice a barre cosmico
- Spettri: temperatura e colore
 - Temperatura e radiazioni emesse nello spettro elettromagnetico
 - Temperatura, luminosità e colore: curva di Planck e legge di Wien
- Dati ottenuti dall'analisi spettrale
 - Struttura interna, composizione chimica e cambiamenti nei livelli energetici (cause della variazione energetica)
 - Condizioni fisiche (temperatura, densità, pressione)
 - Moti relativi rispetto alla Terra
- Effetto Doppler negli spettri
 - Conseguenze dell'effetto Doppler: redshift e blueshift
 - Applicazioni in Astrofisica
- Cause del redshift
 - Moti relativi dei corpi rispetto alla Terra
 - Redshift Gravitazionale
 - Redshift cosmologico

- Spettro elettromagnetico
 - Insieme di tutte le onde elettromagnetiche
 - Raggi gamma, raggi x, ultra violetto
 - Luce visibile
 - Infrarosso, microonde, onde corte, radio, lunghe
- Luce visibile, emissione, tipi di sorgenti
 - "Confini" (limiti dell'occhio umano) sullo spettro elettromagnetico
 - Emissione luminosa: i fotoni
 - Sorgenti luminose incandescenti e luminescenti (fluorescenti, fosforescenti)
- Teorie sulla natura della luce
 - Teoria corpuscolare
 - Teoria ondulatoria
 - Teoria elettromagnetica
 - Teoria quantistica
- Velocità della luce
 - Maxwell: tutte le onde si propagano alla velocità della luce
 - Fino al XVII secolo velocità infinita
 - Roemer, Fizeau: prime misurazioni
 - Sviluppo tecnologico: misure sempre più precise
- Effetto Doppler (relativistico) della luce
 - Onde sonore
 - Onde luminose: Teoria Relativistica
 - Esperimento di Ives e Stilwell
 - Conclusioni e applicazioni in astronomia

[Astronomia] Le Stelle

- Luminosità e magnitudine
 - Magnitudine Apparente
 - Magnitudine Assoluta
 - Luminosità
 - Stelle particolari
- Colore e temperatura
 - Legge di Wien, curva di Planck: il colore dipende dalla temperatura
 - Determinazione della temperatura mediante l'indice BV
- Classificazione spettrale
 - Le 7 classi spettrali principali
 - Righe spettrali: atomi neutri e ionizzati
 - Righe (atomi) e bande (molecole)
 - La differenza tra i diversi spettri è causata più da una diversa temperatura piuttosto che da diverse composizioni
- Effetto Doppler, legge di Hubble e morte dell'Universo
 - Effetto Doppler: redshift e blueshift
 - Rilevamenti: stelle solo in allontanamento
 - Legge di Hubble: universo in espansione
 - Densità critica e morte dell'universo (probabilmente "fredda")