

## Contenuti Modulo Cannizzaro

Modulo :	La luce
Obiettivi :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze: Sapere           <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli argomenti trattati nel laboratorio di astrofisica del corrente anno scolastico.</li> <li>- che cosa è la luce.</li> <li>- come si origina la luce.</li> <li>- le diverse teorie relative alla luce. (Newton, Huygens Maxwell e Einstein)</li> <li>- quali sono le caratteristiche principali della luce.</li> <li>- gli esperimenti principali collegati allo studio della natura della luce.</li> <li>- brevi cenni di meccanica quantistica.</li> </ul> </li> <li>• Capacità : Sapere           <ul style="list-style-type: none"> <li>- sintetizzare diversi testi relativi ad uno stesso argomento traendone le conclusioni ed i diversi punti di vista.</li> <li>- cogliere l'evoluzione del pensiero scientifico attraverso il tempo.</li> </ul> </li> <li>• Competenze: Sapere           <ul style="list-style-type: none"> <li>- esprimere le proprie conoscenze utilizzando un linguaggio appropriato,</li> <li>- individuare i nodi concettuali di un problema,</li> <li>- comprendere l'importanza dell'attività sperimentale in una scienza sperimentale.</li> </ul> </li> </ul>
Contenuti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attività del laboratorio di astrofisica.</li> <li>- Che cosa è la luce.</li> <li>- Cenni storici.</li> <li>- Proprietà della luce : riflessione, rifrazione.</li> <li>- La natura della luce: Newton.</li> <li>- Obiezioni alla teoria di Newton.</li> <li>- La natura della luce: Huygens.</li> <li>- Obiezioni alla teoria di Huygens.</li> <li>- Gli esperimenti di Young e Fresnel.</li> <li>- La velocità della luce e Maxwell.</li> <li>- Le onde elettromagnetiche.</li> <li>- Cenni sugli spettri e sulle sorgenti di luce..</li> <li>- L'etere luminifero.</li> <li>- Esperimento di Michelson e Morley.</li> <li>- Einstein: La relatività ristretta e il fattore di contrazione.</li> <li>- La natura della luce :Planck , la radiazione del corpo nero e l'effetto fotoelettrico.</li> <li>- I fotoni.</li> <li>- Il dualismo onda-particella.</li> </ul>
Metodi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lettura individuale di alcuni testi proposti dal docente.</li> <li>• Momento rielaborativo dello studente: analisi, riflessione, rielaborazione delle letture effettuate.</li> <li>• Momento esplicativo da parte del docente</li> <li>• Momento laboratoriale: apprendimento attraverso l'interazione docente/studente; studente/studente;</li> <li>• studente/studente</li> </ul>

Strumenti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guillen “ le 5 equazioni che hanno cambiato il mondo” capitolo : La curiosità ha spento la luce.</li> <li>• Einstein-Infeld “L’evoluzione della fisica” paragrafi : La velocità della luce</li> </ul> <p>La luce come sostanza</p> <p>L’enigma del colore</p> <p>Che cos’è un’onda?</p> <p>La teoria ondulatoria della luce</p> <p>Le onde luminose sono longitudinali o trasversali?</p> <p>L’etere e l’interpretazione meccanicistica</p> <p>Etere e moto</p> <p>Continuità e discontinuità</p> <p>Quanti elementari di materia ed elettricità</p> <p>Quanti di luce</p> <p>Spettri luminosi</p> <p>Le onde della materia</p> <p>Onde di probabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimov “il libro della fisica” capitolo 8</li> <li>• Internet.</li> <li>• Libro di testo (fisica Amaldi terzo volume).</li> <li>• Presentazione multimediale.</li> </ul>
------------	---

## Contenuti Modulo Manara

### I Lezione: giovedì 9/02 ore 15 – 16,30

- Fenomeni ondulatori. Caratteristiche di un’onda (periodo, frequenza, lunghezza d’onda e velocità di propagazione). Onde trasversali e longitudinali. Esempi di onde - La luce. Sorgenti luminose. Onde elettromagnetiche. Velocità della luce nel vuoto. L’anno luce. - Riflessione e diffusione della luce. Leggi della riflessione. Specchi piani, specchi parabolici, specchi sferici. Immagini reali e virtuali. Costruzione delle immagini per gli specchi piani, concavi e convessi.

- Breve attività di laboratorio con vari tipi di specchi.

### II lezione: martedì 14/02 ore 14 – 15,30

- Rifrazione della luce. Leggi della rifrazione. Effetti della rifrazione. Immagine in una lente sottile convergente. Immagine in una lente divergente. - Dispersione della luce: lo spettro luminoso. - Il colore dei corpi. Frequenza e lunghezza d’onda dei colori dello spettro. Spettri continui e spettri a righe. - Cenni sui fenomeni di interferenza e diffrazione. - Breve attività di laboratorio con vari tipi di lenti.