



ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER I SERVIZI SOCIALI

“Francesca Laura MORVILLO FALCONE”

Via Galanti, 1 - 72100 Brindisi - www.morvillofalconebrindisi.edu.it

brif010008@istruzione.gov.it – brif010008@pec.istruzione.it - Tel. 0831/513991

C.F.: 80001890740 – Codice IPA: istsc_brif010008 – C.U. fatt.ne elettr. UFBPFN

PROGRAMMA ANNUALE SVOLTO

MATERIA: **OTTICA e OTTICA APPLICATA** (ore settimanali: 5).

CLASSE: **4 Sez. A** Indirizzo: **OTTICO**

ANNO SCOLASTICO: **2023/2024**

DOCENTE: **Prof. MAGGI GIUSEPPE**

DOCENTE IN COMPRESENZA: **Prof.ssa DE TOMMASO ROBERTA**

LIBRI DI TESTO: Autori: Laura Celata, Alessandro Righi Titolo: Il quaderno di Fisica Editore: Zanichelli	Autore: Ferdinando Catalano Titolo: Elementi di Ottica Generale Editore: Zanichelli
--	---

Argomenti svolti

Unità didattica n.1	
L'ELETTRICITA'	L'elettrizzazione e la carica elettrica positiva e negativa Gli atomi – elettroni, protoni e neutroni I materiali isolanti e i conduttori elettrici L'elettrizzazione per contatto e per induzione. La polarizzazione La forza elettrica – La forza di Coulomb tra le cariche Il campo elettrico Le linee del campo elettrico La differenza di potenziale – Generatori elettrici e circuiti elettrici La misura della differenza di potenziale

Unità didattica n.2	
CORRENTI ELETTRICHE E MAGNETISMO	L'intensità di corrente La resistenza e la resistività Le due leggi di Ohm I collegamenti in serie e in parallelo (cenni) L'effetto Joule (cenni) Il magnetismo nella materia I poli magnetici e la direzione del campo magnetico Il campo magnetico generato da una corrente elettrica Le linee di campo elettrico L'intensità del campo magnetico L'induzione elettromagnetica Le leggi di Maxwell (cenni)

Unità didattica n.3	
<p>LUCE COME ONDA ELETTROMAGNETICA</p>	<p>La propagazione del campo elettromagnetico Le proprietà delle onde elettromagnetiche Le caratteristiche di un'onda e relazione tra frequenza e lunghezza d'onda Lo spettro elettromagnetico – classificazione La luce visibile</p>

Unità didattica n.4	
<p>LA POLARIZZAZIONE DELLA LUCE</p>	<p>La luce polarizzata e non polarizzata I filtri polarizzatori e analizzatori La polarizzazione lineare e circolare Assi di trasmissione e assi di assorbimento La polarizzazione per assorbimento La legge di Malus Cenni sulla polarizzazione per riflessione, per diffusione e per birifrangenza</p>

Unità didattica n.5	
<p>L'INTERFERENZA (cenni)</p>	<p>Il principio di sovrapposizione Condizione di interferenza costruttiva e distruttiva Esperimento di Young Interferenza su lamine sottili Cunei d'aria Trattamenti antiriflesso</p>

Unità didattica n.6	
<p>LA DIFFRAZIONE (cenni)</p>	<p>Il principio di Huygens La diffrazione della luce La diffrazione da foro rettangolare e circolare Il potere risolvibile Il reticolo di diffrazione</p>

I docenti

Prof. Giuseppe Maggi

Prof.ssa Roberta De Tommaso



I.P.S.S.S. "F.L. MORVILLO FALCONE"
BRINDISI

ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER I SERVIZI SOCIALI

"Francesca Laura MORVILLO FALCONE"

Via Galanti, 1 - Tel. 0831/513991

brrf010008@istruzione.it – brrf010008@pec.istruzione.it

www.morvillofalconebrindisi.edu.it

72100 B R I N D I S I

PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI MATERIA

MATERIA: **OTTICA e OTTICA APPLICATA** (ore settimanali: 4).

CLASSE: **5 Sez A - Indirizzo: OTTICO**

ANNO SCOLASTICO: **2023/2024**

DOCENTE: **Prof. Alberto BERARDI**

DOCENTE IN COMPRESENZA: **Prof.ssa Elena MORTELLARO**

LIBRO DI TESTO:

Autore: Ferdinando Catalano

Titolo: Elementi di Ottica Generale

Editore: Zanichelli

Argomenti

Unità didattica n.1

LA COLORIMETRIA

Le generalità sulla natura e sul concetto di colore
Lo spettrogramma nel campo del visibile
I fotorecettori nell'occhio umano
Le curve di sensibilità ai colori dei coni e dell'occhio
I colori primari
La legge di Grassmann
La sintesi additiva – applicazioni pratiche
La sintesi sottrattiva – applicazioni pratiche
Le curve di specificazione
Le coordinate tricromatiche e il diagramma spazio-colore
I coefficienti tricromatici (processo di normalizzazione matematica)
Il diagramma cromatico
I colori puri e quelli reali
Determinazione della purezza, della lunghezza d'onda dominante e della tinta di un colore reale
Le porpore

Unità didattica n.2	
LA SPETTROSCOPIA	Definizione di spettroscopia Lo spettroscopio di Kirchoff-Bunsen Gli spettri di emissione dei gas Le serie spettrali dell'idrogeno (campo del visibile, dell'infrarosso e dell'ultravioletto) La relazione sperimentale di Rydberg La teoria atomica di Bohr L'energia emessa dagli elettroni e la relazione di Planck La costante di Rydberg dimostrata con la teoria atomica di Bohr
Unità didattica n.3	
EFFETTO FOTOELETTRICO	Descrizione dell'effetto fotoelettrico Energia di estrazione degli elettroni dai metalli e la frequenza di soglia La natura della luce dimostrata da Einstein L'equazione fotoelettrica di Einstein Cenni sulla fluorescenza e sulla fosforescenza
Unità didattica n.4	
LE FIBRE OTTICHE	Il fenomeno ottico della rifrazione (le leggi della rifrazione – legge di Snell) L'angolo limite e la riflessione totale La struttura della fibra ottica La propagazione della luce in una fibra ottica Applicazione delle fibre ottiche nella vita di tutti i giorni Differenza tra FTTC e FTTH L'apertura numerica e l'angolo di accettazione La dispersione modale Il numero dei modi di propagazione della luce nelle fibre ottiche La relazione tra gli indici di rifrazione del nucleo e del mantello di una fibra Le fibre ottiche monomodali La dispersione cromatica I fenomeni di attenuazione
Unità didattica n.5	
IL LASER	Cenni storici: maser e laser Il principio di funzionamento dei laser Le tipologie di laser I campi di utilizzazione dei laser in campo scientifico, tecnologico e medico

I docenti

Prof. Alberto BERARDI
 Prof.ssa Elena MORTELLARO