



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: svis00600t@istruzione.it - svis00600t@pec.istruzione.it

Web: mazzinidavinci.gov.it - C.F. 80008010094

### PROGRAMMA SVOLTO

**ANNO SCOLASTICO: 2020/2021**

**MATERIA: Ottica Ottica Applicata**

**INSEGNANTE: Alessandro VENTURELLI Alessandra BOSIA**

**CLASSE: V A OO**  
**SETTORE: Sanitario**  
**INDIRIZZO: OTTICA**

**NUMERO ORE DI LEZIONE SVOLTE: 95**  
**SUL NUMERO CONVENZIONALE DI ORE PREVISTE: 122 (33 settimane x 4 h settimanali)**

(da far firmare per presa visione ai rappresentanti degli allievi)

**MODULO I**  
**Titolo: Colorimetria**

**CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

- Gli attributi del colore
- I colori primari
- La sintesi additiva
- Le curve di specificazione e il diagramma cromatico
- La lunghezza d'onda dominante e la purezza di un colore
- Le porpore e i colori complementari
- La sintesi sottrattiva
- Filtri e coefficienti di trasmissione



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

### MODULO II

#### Titolo: Spettroscopia

#### CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):

- Natura ondulatoria e corpuscolare della luce
- La diffrazione e il potere risolutivo di un sistema ottico
- Modelli atomici e loro limitazioni: Thompson, Rutherford, Bohr
- Esperimento di Geiger e Mardsen
- La spettroscopia
- L'equazione degli spettroscopisti
- Spettroscopia di emissione e di assorbimento (con esperienza di laboratorio)
- Struttura di uno spettroscopio
- Spettri atomici e molecolari di solidi, liquidi e gas
- Analisi empirica di uno spettro; temperatura di colore
- Le linee spettrali e i livelli energetici del modello di Bohr (atomo di idrogeno)
- Effetto fotoelettrico e interpretazione di Einstein
- Fosforescenza e fluorescenza (con esperienza di laboratorio)

### MODULO III

#### Titolo: Le fibre ottiche

#### CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):

- Propagazione della luce in una fibra ottica: la riflessione interna totale
- Fibre a gradino e a indice di rifrazione graduato
- Dispersione modale e cromatica
- Fenomeni di attenuazione
- Finestre di trasmissione
- Fibre monomodali e multimodali
- Campi di applicazione delle fibre ottiche (con particolare riferimento all'ambito medico)



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

**MAZZINIDAVINCI**

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

## **MODULO IV**

### **Titolo: Laser e applicazioni**

#### **CONTENUTI (descrizione degli argomenti sviluppati):**

- Emissione spontanea e stimolata
- Principi di funzionamento del laser: pompaggio, inversione di popolazione, amplificazione
- Il laser come cavità risonante
- Proprietà della radiazione laser: monocromaticità, unidirezionalità, coerenza spaziale e temporale
- Potenza e intensità della radiazione laser
- Il laser He-Ne e il laser a rubino
- Laser con differenti mezzi attivi: a gas, a liquido, a stato solido
- Campi di applicazione del laser (con particolare riferimento alla medicina oftalmica)

#### **OTTICA APPLICATA**

- Percezione visiva
- Schiascopia
- Disco di palcido
- Spettroscopio
- Topografo corneale
- Eseguire un esame refrattivo completo
- Valutare le deviazioni binoculari
- Laser Applicazioni
- Macchina fotografica
- Microscopi

Savona, 07/06/2021

Il docente

Alessandro Venturelli  
Alessandra Bosia

Per presa visione:  
Il Dirigente Scolastico

---