

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
I.I.S.S. "Sciascia e Bufalino"

ANNO SCOLASTICO	CLASSE e INDIRIZZO	MATERIA	ORE SETTIMANALI	DOCENTE
2024-2025	2 ^a R <i>Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: Ottico</i>	Ottica e Ottica Applicata	3 in presenza	Nicotra G.

Libro di testo	"Elementi di ottica generale" Ferdinando Catalano (Casa Editrice: Zanichelli)
-----------------------	--

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

- Sviluppare le capacità sia intuitive che logico-deduttive
- Educare sia al ragionamento analitico sia al ragionamento sintetico
- Stimolare il processo dall'osservazione di un problema reale all'astrazione del concetto
- Contribuire all'acquisizione di una flessibilità mentale ed operativa
- Utilizzare il linguaggio specifico della materia
- Adoperare gli strumenti di calcolo e di misura necessari
- Concorrere, insieme alle altre discipline, a:
 - o sviluppare il pensiero critico,
 - o promuovere la crescita della persona,
 - o conseguire una visione unitaria della realtà

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- tecniche di osservazione
- colloqui con gli alunni
- colloqui con i colleghi del Consiglio di Classe ed in particolare i tutor PFI

3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per la conoscenza del valore del mondo naturale e di quello delle attività umane.

<p>ASSE CULTURALE: scientifico-tecnologico</p> <p><u>Competenze disciplinari del biennio</u></p> <p><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> o T1 - osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità o T2 - analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza o T3 - essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
---	---

In riferimento alle competenze base degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione, entro il quadro di riferimento rappresentato dalle competenze chiave di cittadinanza, in linea con le indicazioni dell'Unione Europea (con particolare riferimento al Quadro Europeo dei titoli e delle

qualifiche - EQF), la disciplina *concorre* al raggiungimento delle competenze dell'asse dei *linguaggi*, dell'asse *matematico* e dell'asse *storico-sociale* oltre a far proprie invece quelle del proprio asse culturale, quello scientifico-tecnologico sopra richiamato, valorizzando l'apporto di tutte le discipline al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti.

In base alla normativa per l'insegnamento dell'educazione civica (Legge n. 92/2019 e D.M. n. 183/2024), noto che negli epistemi della disciplina sono già impliciti i relativi nuclei tematici (Costituzione, Sviluppo economico e sostenibilità, Cittadinanza digitale), seguono i traguardi per lo sviluppo delle competenze e nello specifico gli obiettivi di apprendimento di educazione civica (ai sensi delle Linee Guida del D.M. n. 183/2024), cui concorre anche l'insegnamento di Ottica:

- COSTITUZIONE
 - Comp. 1 - *Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria.*
 - Rispettare le regole e i patti assunti nella comunità. Comprendere gli errori fatti nella violazione dei doveri che discendono dalla appartenenza ad una comunità, a iniziare da quella scolastica, e riflettere su comportamenti e azioni volti a porvi rimedio.
 - Comp. 3 - *Rispettare le regole e le norme che governano lo stato di diritto, la convivenza sociale e la vita quotidiana in famiglia, a scuola, nella comunità, nel mondo del lavoro al fine di comunicare e rapportarsi correttamente con gli altri, esercitare consapevolmente i propri diritti e doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone.*
 - Individuare i fattori di rischio nell'ambiente scolastico, domestico, dei contesti di vita e di lavoro; conoscere e applicare le disposizioni a tutela della sicurezza e della salute nei contesti generali e negli ambienti di lavoro. Sviluppare la percezione del rischio anche come limite e come responsabilità.
 - Individuare strumenti e modalità sancite da norme e regolamenti per la difesa dei diritti delle persone, della salute e della sicurezza, a protezione degli animali, dell'ambiente, dei beni culturali. Inoltre, a partire dall'esperienza, individuare modalità di partecipazione attiva.
 - Comp. 4 - *Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico.*
 - Assumere comportamenti che promuovano la salute e il benessere fisico e psicologico della persona.
- SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ
 - Comp. 5 - *Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.*
 - Conoscere in modo approfondito le condizioni che favoriscono la crescita economica. Comperderne gli effetti anche ai fini del miglioramento della qualità della vita e della lotta alla povertà.
Comperdere l'impatto positivo che la cultura del lavoro, della responsabilità individuale e dell'impegno hanno sullo sviluppo economico.
Individuare e attuare azioni di riduzione dell'impatto ecologico, anche grazie al progresso scientifico e tecnologico, nei comportamenti quotidiani dei singoli e delle comunità.
 - Analizzare, mediante opportuni strumenti critici desunti dalle discipline di studio, la sostenibilità del proprio ambiente di vita per soddisfare i propri bisogni (ad es. cibo, abbigliamento, consumi, energia, trasporto, acqua, sicurezza, smaltimento rifiuti, integrazione degli spazi verdi, riduzione del rischio catastrofi, accessibilità...). Identificare misure e strategie per modificare il proprio stile di vita per un minor impatto ambientale.
Comperdere i principi dell'economia circolare e il significato di "impatto ecologico" per la valutazione del consumo umano delle risorse naturali rispetto alla capacità del territorio.
 - Comp. 6 - *Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente.*
 - Analizzare il proprio utilizzo energetico e individuare e applicare misure e strategie per aumentare l'efficienza e la sufficienza energetiche nella propria sfera personale.

- Adottare scelte e comportamenti che riducano il consumo di materiali e che ne favoriscano il riciclo per una efficace gestione delle risorse.
- CITTADINANZA DIGITALE
 - Comp. 10 - *Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole.*
 - Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti. Analizzare, interpretare e valutare in maniera critica dati, informazioni e contenuti digitali. Distinguere i fatti dalle opinioni.
 - Sviluppare contenuti digitali all'interno della rete globale in modo critico e responsabile, applicando le diverse regole su copyright e licenze.
 - Condividere dati, informazioni e contenuti digitali attraverso tecnologie digitali appropriate, applicando le prassi adeguate alla citazione delle fonti e attribuzione di titolarità. Utilizzare consapevolmente e lealmente i dispositivi tecnologici, dichiarando ciò che è prodotto dal programma e ciò che è realizzato dall'essere umano.
 - Comp. 11 - *Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.*
 - Conoscere e applicare criticamente le norme comportamentali e le regole di corretto utilizzo degli strumenti e l'interazione con gli ambienti digitali, comprendendone le potenzialità per una comunicazione costruttiva ed efficace.
 - Utilizzare servizi digitali adeguati ai diversi contesti, collaborando in rete e partecipando attivamente e responsabilmente alla vita della comunità.
 - Comp. 12 - *Gestire l'identità digitale e i dati della rete, salvaguardando la propria e altrui sicurezza negli ambienti digitali, evitando minacce per la salute e il benessere fisico e psicologico di sé e degli altri.*
 - Favorire il passaggio da consumatori passivi a consumatori critici e protagonisti responsabili.
 - Conoscere e applicare le misure di sicurezza, protezione, tutela della riservatezza. Proteggere i dispositivi e i contenuti e comprendere i rischi e le minacce presenti negli ambienti digitali.
 - Proteggere sé e gli altri da eventuali danni e minacce all'identità, ai dati e alla reputazione in ambienti digitali, adottando comportamenti e misure di sicurezza adeguati.
 - Individuare e spiegare gli impatti ambientali delle tecnologie digitali e del loro utilizzo.

4. COMPETENZE DI CITTADINANZA

Contributo che può offrire la disciplina, al termine del biennio, per lo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza individuate dal Consiglio dell'Unione Europea, indicandone attività e metodologie didattiche - *La numerazione fa riferimento all'ordine di presentazione della Raccomandazione Europea del 22/05/2018*

1. COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE:

- Svolgimento di attività scritte con consegna scritta o orale
- A coppie o piccoli gruppi attività di ripasso, recupero, consolidamento
- Individuazione della opportuna rappresentazione grafica dei dati raccolti ed elaborati
- Stesura di consegne di attività
- Lezioni dialogate

3. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA

- Didattica laboratoriale, con materiale povero
- Uso di simulazioni e di siti di disciplina
- Svolgimento semplici esperimenti e compilazione della tabella dei dati
- Compiti casalinghi sperimentali o di ricerche sulle tecnologie afferenti alle leggi o alle grandezze fisiche considerate a scuola
- Elaborazione di grafici e modalità di rappresentazione dati
- Attività laboratoriali di educazione STEAM, anche come spazio di progettazione, di costruzione, di riflessione, di rielaborazione delle proprie conoscenze

4. COMPETENZA DIGITALE

- Uso di simulazioni e di siti di disciplina
- Compiti casalinghi sperimentali o di ricerche sulle tecnologie afferenti alle leggi o

alle grandezze fisiche considerate a scuola

- Uso di specifici software
- Consultazione del registro elettronico
- Uso della piattaforma Google per consultare materiali condivisi, per consegnare attività, per interagire con il docente
- Attività laboratoriali di educazione STEAM, anche come spazio di progettazione, di costruzione, di riflessione, di rielaborazione delle proprie conoscenze

5. COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE:

- Autocorrezione (ed autovalutazione) dei propri elaborati sotto la guida dell'insegnante
- Svolgimento responsabile attività proposte e partecipazione attiva in classe
- Didattica laboratoriale, con materiale povero
- Attività laboratoriali di educazione STEAM, anche come spazio di progettazione, di costruzione, di riflessione, di rielaborazione delle proprie conoscenze
- Elaborazione di schemi e tabelle personali
- Lettura del libro di testo e sua interpretazione, con il supporto dell'insegnante
- Utilizzo del libro di testo come supporto per l'elaborazione di riassunti, glossari, definizioni e principi, esercizi e test
- Uso ed analisi di simulazioni e di siti di disciplina
- Partecipazione ad esperimenti proposti
- Didattica laboratoriale, con materiale povero
- Utilizzo a piccoli gruppi del libro di testo come supporto
- Ricerche (sul libro o in rete) a piccoli gruppi
- Lezioni dialogate
- Attività di recupero/consolidamento in itinere

6. COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA:

- Lezioni sperimentali di flipped classroom e lezione introduttiva autonoma da scaricare dal registro elettronico o dalla piattaforma usata
- Attività laboratoriali di educazione STEAM, anche come spazio di progettazione, di costruzione, di riflessione, di rielaborazione delle proprie conoscenze
- Svolgimento attività proposte, a scuola e a casa
- Condivisione di materiali tramite piattaforma didattico-educativa scelta
- Compiti casalinghi sperimentali o di ricerche sulle tecnologie afferenti alle leggi o alle grandezze fisiche considerate a scuola

7. COMPETENZA IMPRENDITORIALE

- Esercizi e problemi
- Sintesi, tabelle e descrizioni
- Compiti casalinghi sperimentali o di ricerche sulle tecnologie afferenti alle leggi o alle grandezze fisiche considerate a scuola
- Uso ed analisi di simulazioni e di siti di disciplina
- Svolgimento semplici esperimenti e compilazione della tabella dei dati

8. COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI

- Uso di simulazioni e di siti di disciplina
- Uso di software specifici
- Sintesi, tabelle e descrizioni
- Compiti casalinghi sperimentali o di ricerche sulle tecnologie afferenti alle leggi o alle grandezze fisiche considerate a scuola
- Svolgimento responsabile attività proposte e partecipazione attiva in classe
- Didattica laboratoriale, con materiale povero
- Attività laboratoriali di educazione STEAM, anche come spazio di progettazione, di costruzione, di riflessione, di rielaborazione delle proprie conoscenze
- Lezioni dialogate

5. COMPETENZE PROFESSIONALI

Contributo che può offrire la disciplina per lo sviluppo delle competenze professionali, al termine del biennio, indicando attività e metodologie didattiche - *La numerazione fa riferimento all'ordine di presentazione nell'Allegato 1 del DL 92/2018*

1. Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali
 - Svolgimento attività proposte, a scuola e a casa
 - Partecipazione ad esperimenti proposti
 - Lezioni dialogate
 - Lettura del libro di testo e sua interpretazione, con il supporto dell'insegnante
 - Elaborazione di schemi e tabelle personali
 - Attività di recupero in itinere con ruoli diversi ed attività di peer-to-peer
 - Uso degli strumenti presenti nel laboratorio di ottica
2. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali
 - Utilizzo a piccoli gruppi del libro di testo come supporto
 - Partecipazione, svolgimento ed analisi di esperimenti proposti
 - Elaborazione di grafici e modalità di rappresentazione dati
 - Attività di recupero in itinere
 - Uso degli strumenti presenti nel laboratorio di ottica
3. Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo
 - Svolgimento ed analisi di esperimenti proposti
 - Didattica laboratoriale
 - Esercizi e problemi dal libro di testo o da fonti suggerite
 - Uso degli strumenti presenti nel laboratorio di ottica
8. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento
 - Lezioni sperimentali di flipped classroom e lezione introduttiva autonoma da scaricare dal registro elettronico o dalla piattaforma usata
 - Attività laboratoriali di educazione STEAM, anche come spazio di progettazione, di costruzione, di riflessione, di rielaborazione delle proprie conoscenze
 - Elaborazione di schemi e tabelle personali
 - Uso dell'aula di informatica per uso di software dedicati, anche specifici siti di disciplina
 - Condivisione di materiali tramite piattaforma didattico-educativa scelta

6. PROGRAMMAZIONE¹

I contenuti disciplinari che seguono si riferiscono alle conoscenze, abilità e competenze specifiche e definiscono gli argomenti, i concetti, le metodologie e le pratiche che si intende far acquisire agli studenti nel corso dell'anno scolastico. Sulla base di questi contenuti sono progettate le attività (lezioni, esercitazioni, valutazioni).

Esperienze attivate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visione di filmati, tratti anche da internet ▪ Analisi e svolgimento di semplici esperimenti con raccolta dati <ul style="list-style-type: none"> ○ BYOD ○ Piattaforma Google con sue estensioni didattiche ○ Risorse in rete ▪ Uso di software specifici (Word, Excel, Power Point, Quizlet, Quizizz, LearningApps, LiveWorksheets, Wordwall, Padlet, Kahoot, Edupuzzle, ...; PhET, physicsanimations, ...) ▪ Ricerca di materiali in autonomia, anche a piccoli gruppi ▪ Laboratorio individuale e/o di piccolo gruppo con simulazioni ▪ Uscite didattiche
Spazi	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio di Informatica • Laboratorio di ottica • Aula di Scienze • Aula • Locali dell'Istituto • Aula virtuale in Classroom
Materiali di studio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro di testo ▪ Parte digitale del libro di testo ▪ Schede ▪ Lezioni registrate, ad esempio da Rai Scuola e Youtube ▪ Materiali prodotti dall'insegnate (videoregistrazioni, schede di lavoro, Jamboard, ppt, learning objects)

		Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag
Revisione su luce e sua riflessione										
La rifrazione ed il diottro sferico										
Nell'ottica delle lenti										
UdA interdisciplinari²	Le proprietà magiche della luce									
	Quando guido, guido e basta!									

¹ Sono evidenziate in grassetto le conoscenze che afferiscono agli obiettivi minimi.

² Vedi sezione successiva.

Denominazione	MODULO 1 Revisione su luce e sua riflessione		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	Tempi
<p>Osservare, descrivere, riconoscere e analizzare fenomeni connessi alla luce – T1</p> <p>Conoscere l'evoluzione storica dei modelli riguardanti la luce, confrontare le diverse interpretazioni e individuare i limiti del modello corpuscolare e dell'ottica geometrica – T1</p> <p>Riconoscere le proprietà delle immagini riflesse – T1</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente la luce – T2</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie – T3</p> <p>Partecipare al dibattito culturale</p> <p>Cogliere la complessità dei problemi scientifici e formulare risposte personali argomentate</p>	<p>Descrivere e analizzare fenomeni ottici con linguaggi, convenzioni e simboli</p> <p>Riconoscere onde e.m. nello spettro elettromagnetico</p> <p>Descrivere il funzionamento del laser</p> <p>Saper rappresentare un'onda armonica ricavandone periodo, lunghezza d'onda e ampiezza</p> <p>Saper calcolare frequenza e velocità di propagazione</p> <p>Risolvere problemi legati alla velocità della luce</p> <p>Applicare le leggi della riflessione</p> <p>Costruire graficamente l'immagine riflessa di un oggetto</p> <p>Applicare la legge dei punti coniugati (per gli specchi curvi)</p> <p>Stabilire se l'immagine riflessa da uno specchio è virtuale o reale</p> <p>Calcolare l'ingrandimento di uno specchio</p> <p>Descrivere e analizzare fenomeni ottici con linguaggi, convenzioni e simboli</p>	<p>Natura della luce: modello corpuscolare e modello ondulatorio nella storia</p> <p>Spettro elettromagnetico</p> <p>Laser</p> <p>Riflessione e rifrazione</p> <p>Corpi trasparenti, opachi e traslucidi</p> <p>La propagazione rettilinea della luce</p> <p>Raggi e fasci di luce</p> <p>Onda e suoi elementi caratteristici</p> <p>Onde trasversali e longitudinali³</p> <p>Velocità della luce</p> <p>Leggi della riflessione su specchi concavi e convessi</p> <p>Legge dei punti coniugati</p> <p>Ingrandimento lineare di uno specchio</p>	<p>Settembre - Gennaio</p>
<p>Questo modulo sarà coinvolto principalmente per la seguente UdA interdisciplinare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ “Le proprietà magiche della luce” 			

³ In concomitanza a fisica.

Denominazione	MODULO 2 La rifrazione ed il diottero		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	Tempi
<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni –T1 Riconoscere le proprietà delle immagini rifratte – T1 Analizzare qualitativamente e quantitativamente la rifrazione della luce – T2</p> <p>Partecipare al dibattito culturale Cogliere la complessità dei problemi scientifici e formulare risposte personali argomentate</p>	<p>Applicare le leggi della rifrazione Definire e riconoscere l'angolo limite Conoscere le fibre ottiche</p> <p>Spiegare fenomeni come anticipo dell'alba e ritardo del tramonto, brillio delle stelle, aloni lunari e solari, miraggio, fata morgana e arcobaleno</p> <p>Riconoscere elementi geometrici del diottero Distinguere diottero convergente da divergente Costruire graficamente l'immagine di un oggetto Calcolare l'ingrandimento laterale e quello angolare del diottero</p>	<p>Rifrazione su superficie piana e legge di Snell Prisma ottico Dispersione ottica e numero di Abbe Riflessione interna totale Angolo limite <i>Fibre ottiche</i> come applicazione della riflessione totale</p> <p>Fenomeni astronomici e meteorologici della luce Atmosfera come mezzo ottico e fenomeni associati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ anticipo dell'alba e ritardo del tramonto, ▪ brillio delle stelle, ▪ aloni lunari e solari, ▪ miraggio, ▪ fata morgana, ▪ arcobaleno <p>Rifrazione su superficie sferica Diottero sferico e suoi elementi geometrici caratteristici Differenza fra diottero convergente (positivo) e diottero divergente (negativo) Potere rifrattivo del diottero Diottria Vergenza</p>	<p>Gennaio - Maggio</p>
<p>Questo modulo sarà coinvolto principalmente per la seguente UdA interdisciplinare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Le proprietà magiche della luce” 			

Denominazione	MODULO 3 Nell'ottica delle lenti		
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni – T1 Analizzare qualitativamente e quantitativamente le lenti – T2 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui viviamo – T3</p> <p>Partecipare al dibattito culturale Cogliere la complessità dei problemi scientifici e formulare risposte personali argomentate</p>	<p>Costruire graficamente l'immagine di un oggetto Applicare la legge dei punti coniugati per lenti Stabilire se l'immagine data da una lente è virtuale o reale Calcolare l'ingrandimento trasversale e quello longitudinale di una lente Sapere applicare l'equazione degli ottici Operare nei laboratori di ottica, utilizzando strumenti, metodiche e procedure caratterizzanti il metodo scientifico</p> <p>Distinguere vetro ottico da vetro comune Individuare la corrispondenza tra il numero di Abbe e il contenimento della dispersione cromatica Individuare il tipo di trattamento del vetro in base all'utilizzo Eseguire le fasi di lavorazione delle lenti Conoscere i difetti di lavorazioni e le tolleranze Utilizzare strumenti ottici</p>	<p>Lenti di spessore non trascurabili e lenti sottili Elementi geometrici caratteristici delle lenti Classificazione delle lenti Differenza fra lenti convergenti e lenti divergenti Potere di una lente sottile e diottrie Equazione gaussiana delle lenti sottili Lente positiva e lente negativa Equazione newtoniana delle lenti sottili Ingrandimento trasversale e ingrandimento longitudinale di una lente Equazione degli ottici</p> <p>Vetro ottico e sua fabbricazione Numero di Abbe, trattamenti del vetro, vetri fotosensibili, fotocromatismo, tempre, trattamento antiriflesso Proprietà dei materiali per le montature e le lenti oftalmiche Fasi di lavorazione delle lenti Difetti di lavorazioni e tolleranze Sferometro Frontifocometro</p>	<p>Tempi</p> <p>Febbraio - Maggio</p>

7. UNITÀ DI APPRENDIMENTO INTERDISCIPLINARI che coinvolgono la disciplina (redatte in concertazione con le componenti del C.d.C.):

- Le proprietà magiche della luce

Denominazione	Le proprietà magiche della luce
Prodotti	<ul style="list-style-type: none"> – Realizzazione di illusioni ottiche (giochi, disegni, ecc.), da presentare a tutti gli studenti della scuola – Relazione individuale – Presentazione in lingua inglese (video) – Glossario dei termini specifici in italiano e in lingua inglese
COMPETENZA DI RIFERIMENTO <i>(La numerazione fa riferimento all'ordine di presentazione nell'Allegato 1 del DL 92/2018)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali 2. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali 3. Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo

	<p>5. Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studi o per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro</p> <p>8. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</p> <p>12. Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</p>
Tempi	Primo e secondo quadrimestre Ottica: 30 ore

Denominazione	Quando guido, guido e basta!
Prodotti	<ul style="list-style-type: none"> – Relazioni/Attività individuali disciplinari – Elaborato finale da cui emergano le azioni quotidiane che mettono in pericolo la propria e l'altrui incolumità
Competenze di EDUCAZIONE CIVICA intercettate dalla disciplina	<ul style="list-style-type: none"> ○ COSTITUZIONE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comp. 1 - <i>Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuti dalla conoscenza della Costituzione, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria.</i> ▪ Comp. 2 - <i>Interagire correttamente con le istituzioni nella vita quotidiana, nella partecipazione e nell'esercizio della cittadinanza attiva, a partire dalla conoscenza dell'organizzazione e delle funzioni dello Stato, dell'Unione europea, degli organismi internazionali, delle regioni e delle Autonomie locali.</i> ○ SVILUPPO ECONOMICO E SOSTENIBILITÀ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comp. 7 - <i>Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali.</i> ○ CITTADINANZA DIGITALE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comp. 10 - <i>Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole.</i> ▪ Comp. 11 - <i>Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.</i>
Competenze mirate comuni/cittadinanza professionali	<p>1 - Competenza alfabetica funzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. <p>3 - Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate <p>4 - Competenza digitale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le piattaforme digitali disponibili a Scuola (Registro Elettronico Axios, GSuite, Cisco Webex, Google Vault) • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari. <p>5 - Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare l'informazione • Individuare collegamenti e relazioni

	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro • Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> – Luci e dispositivi di segnalazione (luci di posizione, catadiottri, strisce rifrangenti e pannelli del veicolo) – Inquinamento luminoso e circolazione stradale – Indice UV
Tempi	Ottica 5 ore

8. METODOLOGIE

L'insegnamento della disciplina verrà realizzato tramite:

- **elaborazione teorica**, utilizzando continuamente il metodo scientifico come approccio alla disciplina e tramite
 - lezione alla lavagna
 - lezione dialogata e discussione con la classe
 - lavori di gruppo
 - lettura del libro di testo e sua interpretazione con l'aiuto dell'insegnante
 - costruzione di schemi e tabelle
 - uso di specifici applicativi
- **didattica laboratoriale**
 - privilegiando esperienze realizzate mediante materiali semplici
 - sfruttando il laboratorio di informatica per simulazioni, siti disciplinari e software specifici
 - stimolando attività collaborative e cooperative per l'apprendimento
- **applicazione delle conoscenze acquisite o da scoprire tramite lo svolgimento di esercizi, problemi (scritti e orali) e relazioni**

Le forme di personalizzazione della didattica, a favore in particolare degli alunni con Bisogni Educativi Speciali, saranno:

- uso della piattaforma in uso attraverso la quale inviare eventuali contenuti complementari e supplementari e restare in contatto con gli studenti, cercando di dividerne l'utilizzo con altri docenti del CdC
- coinvolgimento attivo dell'alunno favorendo interazione, tramite stream di Classroom e durante attività in sincrono, fornendo feedback a consegne
- attuazione di tempi distesi
- promozione di strumenti compensativi digitali
- richiesta di collaborazione della famiglia, tramite coordinatore di classe o tramite telefonata diretta ad alunno e genitori

9. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

La verifica verrà effettuata tramite prove scritte strutturate e non (quesiti vero/falso, corrispondenze, quesiti a completamento, quesiti a scelta multipla, quesiti a risposta aperta, problemi con semplici calcoli matematici), interrogazioni orali, attività per piccoli gruppi (generalmente semplici esperimenti e UdA). Anche la visione/correzione dei compiti assegnati per casa contribuirà ad accertare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La valutazione seguirà la tabella contenuta nel POF e verrà attuata tenendo presente anche le competenze base che si concorre a sviluppare:

- con i test e i questionari a risposta chiusa si valuteranno le conoscenze possedute dagli alunni;
- con i questionari a risposta aperta si valuteranno le conoscenze possedute e la capacità di esprimersi con un linguaggio appropriato;
- con le interrogazioni orali, che si svolgeranno durante ogni incontro e anche dal posto, si valuteranno le conoscenze possedute, la capacità di rielaborare le conoscenze, la capacità di esprimersi con un linguaggio appropriato;
- con i problemi si valuterà la capacità di individuare la strategia risolutiva corretta ed appropriata, di tradurre le leggi fisiche in linguaggio matematico, di individuare correttamente i dati forniti dal problema (non sempre tutti espliciti) ed esprimerli con le unità di misura corrette, di determinare quali formule sia necessario utilizzare e di sapere adoperare le formule inverse, assieme alla capacità di esporre correttamente i risultati;
- con le relazioni scritte si valuteranno le conoscenze possedute e la capacità di esprimerle con un linguaggio appropriato;
- con i lavori di gruppo, le attività di peer-to-peer e i momenti di didattica cooperativa si valuteranno prevalentemente le competenze di cittadinanza.

La valutazione sarà basata, oltre che sugli esiti delle verifiche, sulla progressione nell'apprendimento, sulla disponibilità e partecipazione al dialogo educativo-didattico, sull'impegno e la continuità nello studio e nell'apprendimento, sulla capacità di cooperazione e collaborazione in classe, in laboratorio e, ove possibile, a casa.

Gli indicatori a cui ci si riferisce sono:

- *Analizzare*: Esaminare la situazione problematica proposta individuando gli aspetti significativi del fenomeno e formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli, analogie o leggi
- *Sviluppare il processo risolutivo*: Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari anche con l'uso di strumenti compensativi
- *Interpretare, rappresentare, elaborare i dati*: Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto - Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici grafico-simbolici.
- *Argomentare*: Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali - Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta e utilizzando i linguaggi specifici disciplinari

Per gli alunni che non abbiano raggiunto gli obiettivi prefissati, si prevede di:

- avviare corsi di recupero pomeridiani o sportelli didattici
- effettuare attività di recupero in itinere e/o pausa didattica, dedicandovi parte delle lezioni mattutine
- fornire piani di lavoro individualizzati (per gli allievi che guidati sono in grado di recuperare in autonomia).

Particolare in questo caso sarà il lavoro motivazionale da svolgere, per il quale la collaborazione della famiglia e dello studente si rivelano indispensabili assieme al supporto del docente tutor PFI.

La valutazione degli alunni BES, mantenendosi flessibile per adattarsi alle situazioni soggettive degli alunni e dei loro PDP, tiene in considerazione

- il sostegno psicologico ed il supporto all'organizzazione dell'apprendimento dell'alunno;
- l'eventuale strutturazione di tempi più dilazionati per le prove e per lo studio;
- l'eventuale programmazione di interrogazioni;
- l'utilizzo consapevole e ragionato di strumenti che favoriscono l'apprendimento (tabelle mnemoniche, calcolatrice, mappe);
- la separazione dell'errore dal contenuto, anche distinguendo nei feedback gli errori legati all'oggetto della verifica da quelli di tipo strumentale;
- il recupero/l'integrazione, ove opportuno, delle prove scritte (negative o incomplete) con interrogazioni orali o altre tipologie di prove.