

# PROGETTAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

## I.I.S.S. "Sciaccia e Bufalino"

ANNO SCOLASTICO	CLASSE e INDIRIZZO	MATERIA	ORE SETTIMANALI	DOCENTE
2024-2025	2 <sup>a</sup> R <i>Arti ausiliarie delle professioni sanitarie: Ottico</i>	Scienze integrate Fisica	2 in compresenza	Nicotra G.

<b>Libro di testo</b>	"Fisica – Sapere per il domani" Piero Stroppa (Casa Editrice: Mondadori)
-----------------------	---

### FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

- Fornire allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà
- Educare sia al ragionamento analitico sia al ragionamento sintetico
- Stimolare il processo dall'osservazione di un problema reale all'astrazione del concetto
- Contribuire a comprendere il linguaggio universale delle discipline scientifiche
- Contribuire all'acquisizione di una flessibilità mentale ed operativa
- 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

FONTE 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.

<b>ASSE CULTURALE: scientifico-tecnologico</b> <u>Competenze disciplinari del biennio</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>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</li><li>o T2 - analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li><li>o T3 - essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li></ul>
--	---

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 Fisica *concorre* al raggiungimento delle competenze dell'asse dei linguaggi e dell'asse matematico, 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. 92/2019e 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 Scienze integrate Fisica:

- 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.*
  - Individuare nel testo della Costituzione i diritti fondamentali e i doveri delle persone e dei cittadini, evidenziando in particolare la concezione personalistica del nostro ordinamento costituzionale, i principi di eguaglianza, solidarietà, libertà, per riconoscere nelle norme, negli istituti, nelle organizzazioni sociali, le garanzie a tutela dei diritti e dei principi, le forme di responsabilità e le conseguenze della loro mancata applicazione o violazione. Individuare nel nostro ordinamento applicazioni concrete del principio di responsabilità individuale. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità, locale e nazionale.
  - Rispettare le regole e i patti assunti nella comunità, partecipare alle forme di rappresentanza a livello di classe, scuola, territorio (es. consigli di classe e di Istituto, Consulta degli studenti etc.). 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. Comprendere il valore costituzionale del lavoro concepito come diritto ma anche come dovere. Assumere l'impegno, la diligenza e la dedizione nello studio e, più in generale, nel proprio operato, come momento etico di particolare significato sociale.
  - Sostenere e supportare, singolarmente e in gruppo, persone in difficoltà, per l'inclusione e la solidarietà, sia all'interno della scuola, sia nella comunità (gruppi di lavoro, tutoraggio tra pari, supporto ad altri, iniziative di volontariato, azioni di solidarietà sociale e di utilità collettiva). Favorire l'ideazione di progetti di service learning a supporto del bene comune nei territori di appartenenza della scuola.
- *Comp. 2 - 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.*
  - Individuare la presenza delle Istituzioni e della normativa dell'Unione Europea e di Organismi internazionali nella vita sociale, culturale, economica, politica del nostro Paese, le relazioni tra istituzioni nazionali ed europee, anche alla luce del dettato costituzionale sui rapporti internazionali. Rintracciare le origini e le ragioni storico-politiche della costituzione degli Organismi sovranazionali e internazionali, con particolare riferimento al significato dell'appartenenza all'Unione europea, al suo processo di formazione, ai valori comuni su cui essa si fonda.
- *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. Partecipare alla gestione della sicurezza in ambiente scolastico, nelle forme previste dall'Istituzione.
  - Conoscere e adottare le norme di circolazione stradale come pedoni e conduttori di veicoli, rispettando la sicurezza e la salute propria e altrui e prevenendo possibili rischi. Analizzare il fenomeno dell'incidentalità stradale, con riferimento all'ambito nazionale ed europeo, al fine di identificare le principali cause, anche derivanti dal consumo di alcool e sostanze psicotrope e dall'uso del cellulare, individuare i relativi danni sociali e le ricadute penali.
  - 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.
  - Analizzare, mediante opportuni strumenti critici desunti dalle discipline di studio, i livelli di uguaglianza tra uomo e donna nel proprio Paese e nella propria cultura, confrontandoli con le norme nazionali e internazionali, individuare e illustrare i diritti fondamentali delle donne. Analizzare il proprio ambiente di

vita e stabilire una connessione con gli attori che operano per porre fine alla discriminazione e alla violenza contro le donne.

Sviluppare la cultura del rispetto verso ogni persona.

Contrastare ogni forma di violenza, bullismo e discriminazione verso qualsiasi persona e favorire il superamento di ogni pregiudizio.

- *Comp. 4 - Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico.*
  - Individuare gli effetti dannosi derivanti dall'assunzione di sostanze illecite (ogni tipologia di droga, comprese le droghe sintetiche) o di comportamenti che inducono dipendenza (oltre alle droghe, il fumo, l'alcool, il doping, l'uso patologico del web, il gaming, il gioco d'azzardo), anche attraverso l'informazione delle evidenze scientifiche; adottare conseguentemente condotte a tutela della propria e altrui salute.
- **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. Comprenderne gli effetti anche ai fini del miglioramento della qualità della vita e della lotta alla povertà.  
Comprendere 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.  
Individuare nel proprio stile di vita modelli sostenibili di consumo, con un focus specifico su acqua ed energia.
    - 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.  
Comprendere 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.  
Promuovere azioni volte alla prevenzione dei disastri ambientali causati dall'uomo.
  - *Comp. 7 - Maturare scelte e condotte di tutela dei beni materiali e immateriali.*
    - Analizzare le normative sulla tutela dei beni paesaggistici, artistici e culturali italiani, europei e mondiali, per garantirne la protezione e la conservazione anche per fini di pubblica fruizione.  
Individuare progetti e azioni di salvaguardia e promozione del patrimonio ambientale, artistico e culturale del proprio territorio, anche attraverso tecnologie digitali e realtà virtuali.  
Mettere in atto comportamenti a livello diretto (partecipazione pubblica, volontariato, ricerca) o indiretto (sostegno alle azioni di salvaguardia, diffusione dei temi in discussione, ecc.) a tutela dei beni pubblici.
  - *Comp. 9 - Maturare scelte e condotte di contrasto alla illegalità.*
    - Sviluppare il senso del rispetto delle persone, delle libertà individuali, della proprietà privata, dei beni pubblici in quanto beni di tutti i cittadini.  
Sviluppare il senso rispetto dei beni scolastici.
- **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.
  - Conoscere l'importanza del "Regolamento sulla privacy" (Privacy Policy) che i servizi digitali predispongono per informare gli utenti sull'utilizzo dei dati personali raccolti.
  - Adottare soluzioni e strategie per proteggere sé stessi e gli altri da rischi per la salute e minacce al benessere psico-fisico quando si utilizzano le tecnologie digitali, anche legati a bullismo e cyberbullismo, utilizzando responsabilmente le tecnologie per il benessere e l'inclusione sociale.
  - 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

##### **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

##### **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
- 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
- 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

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
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
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
  - 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. PROGRAMMAZIONE<sup>1</sup>

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).

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

	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag
<b>Fisica: metodi e strumenti di una scienza sperimentale</b>									
<b>Temperatura e calore: perché sono diversi?</b>									
<b>La fisica di oggetti quotidiani: onda su onda</b>									

<sup>1</sup> Sono evidenziate in grassetto le conoscenze che afferiscono agli obiettivi minimi.



Denominazione	MODULO 3 - La fisica di oggetti quotidiani: onda su onda		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	Tempi
<p>Osservare ed analizzare fenomeni della realtà naturale ed artificiale – T1</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente le proprietà e l'evoluzione di sistemi, utilizzando il concetto di energia e le sue proprietà – T2</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui viviamo – T3</p> <p>Partecipare al dibattito culturale</p> <p>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica</p> <p>Cogliere la complessità dei problemi scientifici e formulare risposte personali argomentate</p> <p>Adottare i comportamenti più adeguati alla tutela dell'ambiente in cui si vive</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche fisiche delle onde</p> <p>Applicare relazione tra caratteristiche fisiche delle onde</p> <p>Definire e riconoscere onde elettromagnetiche</p> <p>Posizionare onde in spettro elettromagnetico</p> <p><i>Applicare le leggi di rifrazione e di riflessione<sup>3</sup></i></p> <p>Definire onde meccaniche</p> <p>Classificare i suoni</p> <p>Spiegare l'effetto Doppler</p> <p>Distinguere intensità e livello sonoro (semantica e udm nel SI)</p> <p>Riconoscere le trasformazioni dell'energia</p>	<p><b>Onda ed energia</b></p> <p>Caratteristiche fisiche delle onde: frequenza, periodo, lunghezza d'onda, velocità di propagazione, ampiezza, energia</p> <p>Moto uniforme e uniformemente accelerato (accenno)</p> <p><b>La luce come onda elettromagnetica</b></p> <p><b>Spettro elettromagnetico</b></p> <p><i>Ottica geometrica: rifrazione e riflessione della luce<sup>3</sup></i></p> <p><b>Onda meccanica</b></p> <p><b>Energia: forme e trasformazioni</b></p> <p>Conservazione dell'energia</p> <p><i>APPROFONDIMENTO:</i></p> <p>Applicazioni tecnologiche delle onde e.m. ed <b>inquinamento elettromagnetico</b></p> <p>Propagazione del calore</p> <p><b>Isolamento termico degli edifici</b></p>	Settembre – Gennaio
<p>Questo modulo sarà coinvolto principalmente per le seguenti UdA interdisciplinari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Le magiche proprietà della luce”</li> <li>• “Quando guido, guido e basta!”</li> </ul>			

Denominazione	MODULO 4 Origine fisica della luce		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	Tempi
<p>Analizzare ed interpretare qualitativamente e quantitativamente semplici fenomeni elettrici e magnetici – T2</p> <p>Analizzare, per averne consapevolezza, il funzionamento di dispositivi elettromagnetici di uso quotidiano e di apparati che consentono di produrre energia elettrica e di convertire l'energia elettromagnetica in altre forme di energia – T2 e T3</p> <p>Partecipare al dibattito culturale</p> <p>Cogliere la complessità dei problemi scientifici e formulare risposte personali argomentate</p> <p>Adottare i comportamenti più adeguati alla tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile</p>	<p>Descrivere i fenomeni elettrostatici ed elettrodinamici che coinvolgono i conduttori e gli isolanti</p> <p>Analizzare, schematizzare e risolvere semplici circuiti elettrici</p> <p>Analizzare i principali effetti della corrente e le trasformazioni di energia dovute al suo passaggio</p> <p>Descrivere i fenomeni magnetici</p> <p>Riconoscere le reciproche relazioni tra elettricità e magnetismo</p> <p>Analizzare strumenti e dispositivi elettromagnetici</p>	<p><b>Proprietà elettriche della materia e cariche elettriche elementari</b></p> <p><b>Corrente elettrica</b></p> <p><b>Differenza di potenziale</b></p> <p><b>Leggi di Ohm e circuiti elettrici</b></p> <p>Effetto termico della corrente e potenza elettrica<sup>4</sup></p> <p><b>Fenomeni magnetici</b></p> <p>Relazioni tra elettricità e magnetismo: accenno ad elettromagnetismo</p>	Marzo - Maggio
<p>Questo modulo sarà coinvolto principalmente per le seguenti UdA interdisciplinari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Le proprietà magiche della luce”</li> </ul>			

<sup>3</sup> In concomitanza con Ottica-Ottica applicata.

<sup>4</sup> Vedasi Educazione Civica.

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

- Le proprietà magiche della luce
- Quando guido, guido e basta!”

<b>Denominazione</b>	<b>Le proprietà magiche della luce</b>
<b>Prodotti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizzazione di illusioni ottiche (giochi, disegni, ecc.), da presentare a tutti gli studenti della scuola</li> <li>– Relazione individuale – Presentazione in lingua inglese (video)</li> <li>– Glossario dei termini specifici in italiano e in lingua inglese</li> </ul>
<b>COMPETENZA DI RIFERIMENTO</b> <i>(La numerazione fa riferimento all'ordine di presentazione nell'Allegato 1 del DL 92/2018)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>8. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento</li> <li>12. Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi</li> </ol>
<b>Tempi</b>	Primo e secondo quadrimestre

<b>Denominazione</b>	<b>Quando guido, guido e basta!</b>
<b>Prodotti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Relazioni/Attività individuali disciplinari</li> <li>– Elaborato finale da cui emergano le azioni quotidiane che mettono in pericolo la propria e l'altrui incolumità</li> </ul>
<b>Competenze di EDUCAZIONE CIVICA intercettate dalla disciplina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ COSTITUZIONE <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comp. 1 - Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati su rispetto verso ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla partecipazione e la solidarietà, sulla importanza del lavoro, sostenuta dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale di Diritti umani. Conoscere il significato della appartenenza ad una comunità locale e nazionale. Approfondire il concetto di Patria.</li> <li>▪ Comp. 2 - 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.</li> <li>▪ 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</li> </ul> </li> </ul>

	<p>doveri per contribuire al bene comune e al rispetto dei diritti delle persone.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comp. 4 - Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico.</li> <li>○ CITTADINANZA DIGITALE <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comp. 10 - Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole.</li> <li>▪ Comp. 11 - Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Competenze mirate comuni/ cittadinanza professionali</b>	<p>1 - Competenza alfabetica funzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</li> </ul> <p>3 - Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul> <p>4 - Competenza digitale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le piattaforme digitali disponibili a Scuola (Registro Elettronico Axios, GSuite, Cisco Webex, Google Vault)</li> <li>• Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari.</li> </ul>
<b>Conoscenze</b>	<p>cinematica/dinamica e sicurezza stradale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– moto accelerato</li> <li>– spazio di frenata e distanza di sicurezza</li> <li>– forze (attrito, centripeta)</li> </ul>
<b>Tempi</b>	SC. INT. Fisica 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, tabelle, mappe concettuali
- **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 e problemi**, scritti e orali, anche tramite tabelle di scelta

## **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.

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.