



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "E.S. PICCOLOMINI"  
con sezioni associate: Liceo Classico e Musicale "E.S. Piccolomini" Siena – Prato S.Agostino n.2 – Tel.0577280787  
Liceo Artistico "D. Buoninsegna" – Siena – Piazza Madre Teresa di Calcutta n.2 – Tel.0577/281223  
Liceo Scienze Umane e Liceo Economico Sociale "S. Caterina da Siena" Siena – Prato S.Agostino n.2 – Tel.0577280787

**Anno scolastico 2025/2026**  
**PIANO DI LAVORO DEL DOCENTE**

**Docente: GIANMARCO BIANCHI**

**Disciplina/e: FISICA**

**Classe: 5C      Sezione Associata: ECONOMICO SOCIALE**

**PROFILO INIZIALE DELLA CLASSE**

(Indicare i livelli di partenza osservati nella fase iniziale dell'anno: prerequisiti, conoscenze, competenze, livelli di impegno, interesse, partecipazione alle proposte didattiche, etc.)

La classe è composta di soli 12 alunni, di cui 6 femmine e 6 maschi. Pur nella sua scarsa numerosità, la classe è molto disomogenea da tutti i punti di vista, cioè sia per l'interesse, sia per la partecipazione, sia per lo studio, sia infine per il livello mostrato in questa materia triennale: si va da pochi alunni con ottime capacità e impegno ad una buona maggioranza di alunni che hanno un impegno non sempre continuo e comunque difficoltà a comprendere facilmente gli argomenti più teorici trattati ad alcuni alunni che, soprattutto per scarso studio, almeno in questo inizio di anno scolastico, non raggiungono un livello sufficiente. Ultimamente, la classe sembra maggiormente impegnata (anche dopo le prime gravi insufficienze che hanno "destato" alcuni alunni in precedenza "dormienti") ed il clima è maggiormente costruttivo, nonostante il chiacchiericcio e la distrazione talvolta riemergano, soprattutto fra alcuni alunni maschi.

**FINALITÀ/OBIETTIVI della/e disciplina/e**

I principali obiettivi della Fisica sono:

abitua lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato. Al tempo stesso, anche con un approccio sperimentale, lo studente avrà chiaro il campo di indagine della disciplina ed imparerà ad esplorare fenomeni e a descriverli con un linguaggio adeguato.

Le principali finalità della disciplina sono le seguenti:

osservare e identificare fenomeni; affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico; avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli; comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive; laddove lo sviluppo teorico lo consenta, saper collegare i presupposti epistemologici delle varie fasi storiche della fisica, con la storia del pensiero filosofico in generale.

**OBIETTIVI TRASVERSALI (competenze di vita e cittadinanza)**

La Fisica, materia introdotta in questo terzo anno scolastico, dovrebbe contribuire in modo importante alla formazione delle capacità di osservazione ragionata e critica le quali, pur concentrandosi sugli argomenti e fenomeni del curricolo di studi della disciplina, servono alla formazione di una capacità di osservazione e ragionamento critico più generali che dovrebbero essere bagaglio culturale e di pensiero di ciascun cittadino adulto e responsabile.

<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO PERSEGUITI</b> <b>Dalle Indicazioni Nazionali per i Licei, D.L.n.211, 7/10/2010</b> <b>(selezionare quelli rilevanti per la propria disciplina)</b>	
<b>1. Area metodologica</b>	
a. Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.	<input checked="" type="checkbox"/>
b. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.	<input checked="" type="checkbox"/>
c. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2. Area logico-argomentativa</b>	
a. Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.	<input checked="" type="checkbox"/>
b. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.	<input checked="" type="checkbox"/>
c. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.	<input type="checkbox"/>
<b>3. Area linguistica e comunicativa</b>	
a. Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:	<input type="checkbox"/>
<b>a.1</b> dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi;	<input type="checkbox"/>
<b>a.2</b> saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;	<input type="checkbox"/>
<b>a.3</b> curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.	<input type="checkbox"/>
b. Acquisire, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.	<input type="checkbox"/>
c. Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche.	<input type="checkbox"/>
d. Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.	<input type="checkbox"/>
<b>4. Area storico umanistica</b>	
a. Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.	<input type="checkbox"/>
b. Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.	<input type="checkbox"/>
c. Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea.	<input type="checkbox"/>
d. Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.	<input type="checkbox"/>
e. Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione.	<input type="checkbox"/>
f. Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.	<input type="checkbox"/>

g. Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.	<input type="checkbox"/>
h. Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.	<input type="checkbox"/>
<b>5. Area scientifica, matematica e tecnologica</b>	
a. Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.	<input type="checkbox"/>
b. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.	<input checked="" type="checkbox"/>
c. Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.	<input type="checkbox"/>

## SCANSIONE DEI CONTENUTI

### 1° Quadrimestre:

- Ripasso sulle onde e sul suono, cioè su tutto quanto fatto nell'ultimo mese di lezione dello scorso anno, ripetendo alcuni esperimenti importanti.
- LA LUCE: caratteristiche della luce e delle onde luminose; velocità nel vuoto e limite della Fisica attuale. Corpi trasparenti e opachi. La diffusione della luce. Gli specchi e la legge della riflessione (*esperimenti col disco graduato*). La rifrazione: *esperimento della "moneta che appare"*; indice di rifrazione e legge di Snell (o della rifrazione) anche questa osservata qualitativamente con un fascio di luce stretto su semicerchio di plexiglass su disco graduato per la misura degli angoli; la dispersione dei colori (*esperimento col prisma di Newton*); cenni alla interferenza (senza leggi matematiche) ed alla diffrazione da due o più fenditure (*esperimento del laser attraverso un reticolo di diffrazione*).
- ELETTRICITA': *Esperimento con l'elettroscopio a foglia: caricamento per strofinio e per contatto di un conduttore scarico.*  
Le cariche elettriche. Caricamento per strofinio, contatto e induzione. Conduttori e isolanti. La legge di Coulomb. Analogie e differenze con la legge di gravitazione universale. La costante dielettrica nel vuoto. La legge di Coulomb nella materia.
- Il campo elettrico. Concetto di azione a distanza e di influenza di una carica in un punto dello spazio. Rappresentazione del campo elettrico: linee del campo generato da una carica e linee del campo elettrico generato da due cariche elettriche.
- L'energia potenziale elettrica ed il potenziale elettrico. La differenza di potenziale elettrico ed il moto spontaneo delle cariche in zone con differenze di potenziali elettrici. La costante dielettrica relativa. L'elettronvolt.
- L'elettrostatica. Potenziale e campo elettrico in un conduttore carico in equilibrio.
- La capacità di un conduttore, in particolare del condensatore piano.

### 2° Quadrimestre:

- CIRCUITI elettrici a corrente continua. Corrente elettrica continua. Generatori e resistenze. Prima legge di Ohm. Il kilowattora.
- Resistenze in serie ed in parallelo: leggi di Kirchhoff.
- Risoluzione di semplici circuiti elettrici.
- Corrente elettrica nei conduttori; resistività; seconda legge di Ohm.
- EVENTUALMENTE: cenni all'estrazione degli elettroni da un metallo, all'effetto fotoelettrico ed al Nobel di Einstein. Rapidi cenni alla corrente in liquidi e gas: l'elettrolisi ed il tubo a raggi catodici.

- **MAGNETISMO:** forza e campo magnetici. Forze fra magneti e correnti e fra due correnti. *Esperimenti con i magneti ed esperimento di Oersted*. Intensità del campo magnetico. Campo magnetico di un filo e di un solenoide. Amperometro e Voltmetro.
- La forza di Lorentz. Moto di una carica in un campo magnetico.
- L'induzione elettromagnetica. La corrente indotta. Legge di Lenz.
- L'alternatore ed il funzionamento di una centrale elettrica con particolare riguardo a quello di una centrale termonucleare. Richiamo sulle centrali a fonti rinnovabili e non.
- Le onde elettromagnetiche: cenni semplificati e descrittivi della loro classificazione per caratteristiche ed utilizzo pratico.

#### EVENTUALMENTE:

- Cenni alla rivoluzione quantistica: radiazione da corpo nero e spiegazione quantistica di Planck; effetto fotoelettrico e spiegazione quantistica di Einstein. Principio di indeterminazione e importanza della probabilità.
- Cenni/richiami alla radioattività ed al decadimento radioattivo. Fissione nucleare. Fusione nucleare. Usi bellici, energetici e medici del nucleare. Problema delle scorie e dei rifiuti radioattivi.

#### MODELLO VALUTATIVO

(Indicare i parametri in base ai quali si intende valutare il profitto e, ove necessario, gli obiettivi minimi da raggiungere)

Per numero e tipologie delle prove, si veda il punto successivo ("Verifiche")

Per i criteri e la griglia di valutazione, si rimanda a quelli condivisi dal Consiglio di Classe espressi nel Piano di lavoro della Classe.

#### TIPOLOGIA DI VERIFICHE PREVISTE

(Indicare il numero e la tipologia delle verifiche che si prevede di svolgere durante l'anno)

Si prevedono almeno 4 verifiche durante l'anno, tutte scritte, di cui almeno 2 in ciascun quadrimestre. Il recupero di valutazioni insufficienti avverrà con prove scritte ridotte in lunghezza e difficoltà, cioè tarate sul 6,5 come voto massimo e con scelta del voto migliore nel calcolo della media finale dei voti. Non saranno adottate delle vere e proprie verifiche orali, ma si trarranno indicazioni di voto per l'orale dalla partecipazione e dalle risposte in classe, così come dagli interventi alla lavagna e dal lavoro svolto a casa. Anche la valutazione di eventuali relazioni di esperimenti di laboratorio contribuiranno (nella misura di circa un terzo di un compito in classe per ciascuna relazione) alla valutazione sommativa.

#### METODI STRUMENTI, MATERIALI

(Indicare metodologie e strumenti che si intendono adottare)

METODOLOGIE:

Si utilizzerà, in prevalenza, la lezione dialogata la quale, attraverso la collaborazione degli alunni, condurrà la classe alla comprensione dei concetti, delle proprietà e dei procedimenti risolutivi dei problemi di base dei vari argomenti della Fisica.

Si costruiranno, sempre con dinamica dialogica, schemi di riferimento per ragionamenti, procedure di risoluzione di problemi e teoria.

Si effettuerà la correzione prioritariamente degli esercizi non riusciti alla gran parte degli studenti.

Quando possibile, all'inizio della lezione si potranno rivolgere agli alunni domande di ripasso di nozioni/formule sviluppate in lezione/i precedente/i.

Quando possibile, si svolgeranno esperimenti di Fisica che hanno una valenza formativa molto importante, sui quali è possibile che si facciano fare relazioni di laboratorio.

#### **STRUMENTI e MATERIALI:**

oltre agli usuali strumenti didattici della materia (libro, lavagna interattiva, quaderno e penna e ragionamento) saranno sempre fatte foto delle lavagne scritte (da me o dagli alunni alla lavagna) sia di teoria che di problemi, le quali verranno spedite nel gruppo chat della classe in modo che quanto svolto a lezione sia fruibile sia agli alunni assenti, che a quelli presenti che, per concentrarsi sulla spiegazione, abbiano perso dei passaggi scritti. Talvolta potranno essere utilizzati contenuti digitali sia del libro in adozione che della rete in generale, quali ad esempio le animazioni del PHET (o siti simili).

#### **CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA/ORIENTAMENTO**

Periodo – Contenuti:

Oltre al contributo in termini orari per la realizzazione dei percorsi personali inerenti il “capolavoro” e l'Educazione Civica, occasionalmente e su richiesta/bisogno da parte degli alunni si potranno analizzare dati inerenti il macro-tema dell'educazione alla pace o argomenti ad esso afferenti, che si trovano in rete nei siti di organi ed organizzazioni ufficiali.

#### **ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DEL CURRICOLO**

*(Elencare progetti, viaggi d'istruzione, visite guidate ed altre iniziative programmate per la classe)*

Dato che gli alunni non partecipano al viaggio d'istruzione e non sono previsti progetti specifici per questa materia per le classi quinte, non si prevedono attività extracurricolari per questo anno in questa materia.