



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: 3D Sezione Associata: SCIENZE UMANE

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 composta di 17 alunni di cui 13 femmine, conferma la sua disomogeneità sia nelle competenze, sia nella costanza di studio, sia nell'impegno scolastico in generale, sia nei livelli di conoscenze e competenze nella disciplina. Nel complesso è positivo e costruttivo il clima di lavoro durante le lezioni in termini di attenzione, impegno, interesse, ed è discreto l'impegno scolastico nello studio sebbene ci siano alcune/i alunne/i che non studiano sempre regolarmente. Alcune/i alunne/i manifestano ancora delle difficoltà nelle conoscenze e competenze di base di aritmetica e di algebra, pur essendo migliorate/i nel corso del primo biennio. L'atteggiamento nei confronti del docente e della lezione è nel complesso rispettoso, ordinato e strutturato. Le risposte alle proposte didattiche di approfondimento e/o extracurricolare sembrano incontrare un favorevole apprezzamento e/o curiosità. Nello sviluppo del programma di questo primo anno della materia, sono e saranno prerequisiti le discrete basi di aritmetica e di algebra.

FINALITÀ/OBIETTIVI della/e disciplina/e

I principali obiettivi della Fisica sono:

abituaire 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.

Il contributo all'educazione civica legato al progetto ESCAC (vedi "Attività di ampliamento del curricolo") si spera possa essere un'attività molto significativa a tali scopi.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO PERSEGUITI

**Dalle Indicazioni Nazionali per i Licei, D.L.n.211, 7/10/2010
(selezionare quelli rilevanti per la propria disciplina)**

1. Area metodologica

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.



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.



c. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

**2. Area logico-argomentativa**

a. Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.



b. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.



c. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

**3. Area linguistica e comunicativa**

a. Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:



a.1 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;



a.2 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;



a.3 curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.



b. Acquisire, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.



c. Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche.



d. Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

**4. Area storico umanistica**

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.



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.



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.



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.



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"/>
5. Area scientifica, matematica e tecnologica	
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"/>
6. Area artistica	
a. conoscere e gestire, in maniera autonoma, i processi progettuali e operativi, individuando, sia nell'analisi, sia nella propria produzione, gli aspetti estetici, concettuali, espressivi, comunicativi, funzionali e conservativi.	<input type="checkbox"/>
b. conoscere e saper impiegare in modo appropriato le diverse tecniche e tecnologie, gli strumenti e i materiali più diffusi e i metodi della rappresentazione.	<input type="checkbox"/>
c. comprendere e applicare i principi e le regole della composizione e le teorie essenziali della percezione visiva.	<input type="checkbox"/>
d. essere consapevole dei fondamenti culturali, teorici, tecnici e storico-stilistici che interagiscono con il proprio processo creativo.	<input type="checkbox"/>
e. possedere, in funzione delle esigenze progettuali, espositive e di comunicazione del proprio operato, competenze adeguate nell'uso del disegno geometrico, dei mezzi multimediali, digitali e delle nuove tecnologie.	<input type="checkbox"/>
f. padroneggiare le tecniche grafiche, grafico-geometriche e compositive e di gestire l'iter progettuale dallo studio del tema, alla realizzazione dell'opera in scala o al vero, passando dagli schizzi preliminari, ai disegni tecnici definitivi, ai sistemi di rappresentazione prospettica (intuitiva e geometrica), al modello tridimensionale, bozzetto, modello fino alle tecniche espositive.	<input type="checkbox"/>

SCANSIONE DEI CONTENUTI
<p><u>1° quadrimestre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla Fisica mediante l'<i>esperienza di misura della durata dell'oscillazione di un pendolo</i>. Cos'è la Fisica? Cosa e come studia la Fisica? • Le basi della fisica classica: grandezze fisiche e loro simboli; unità di misura del S.I. e loro simboli; la notazione scientifica (con relativi cenni ai calcoli in notazione scientifica) ed i prefissi delle unità di misura; metodi e strumenti di misura; le caratteristiche e la classificazione degli strumenti di misura; concetto di errore: gli errori sistematici e gli errori casuali; errore assoluto, relativo e percentuale; semidispersione massima, scarto medio semplice e scarto quadratico medio. • I vettori: definizione e classificazione delle grandezze fisiche note in vettoriali o scalari. Operazioni coi vettori: addizione, sottrazione, moltiplicazione per uno scalare; cenni ai prodotti scalare e vettoriale di due vettori. • Le Forze: la forza peso; le forze di attrito (statico massima e dinamico), la forza elastica; risoluzione di problemi e comprensione di fenomeni quotidiani anche mediante i vettori. Semplici <i>Esperienze con il dinamometro</i>. • Apprendimento delle principali funzioni di una calcolatrice scientifica mediante quella in dotazione nella nostra sezione LSU+LES. • L'Equilibrio: equilibrio di un punto materiale; momento di una forza ed equilibrio del corpo rigido; la legge delle leve. <p><u>2° quadrimestre:</u></p>

- La cinematica: lo studio del movimento; il tempo e lo spazio percorso; la velocità. Il moto rettilineo uniforme; grafici spazio-tempo e velocità-tempo.
- La velocità istantanea e l'accelerazione. Il moto uniformemente accelerato e relativi grafici. Il moto di caduta libera.
Eventualmente: *esperimenti con la rotaia a cuscino d'aria per la misura della velocità di un carrello in moto rettilineo uniforme e in moto uniformemente accelerato.*
- L'equilibrio nei fluidi. La pressione e la pressione atmosferica. Leggi di Pascal e di Stevino e Principio di Archimede.
- EVENTUALMENTE: composizione di moti ed il moto parabolico di caduta di un proiettile. Il moto circolare uniforme e le sue leggi. Accelerazione centripeta e moto armonico.

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: secondo quadrimestre

Contenuti: sulla base del progetto ESCAC "Le energie rinnovabili del territorio" (si veda punto successivo e finale di questo piano di lavoro), gli alunni potranno sviluppare analisi di dati sulla produzione energetica del nostro Paese e di confronto con quella di altri Paesi del mondo, fra cui la Tanzania. Questo sarà il contributo al tema d'Istituto del ponte fra le culture e Tanzania deciso dal Cdc.

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DEL CURRICOLO

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

Il progetto ESCAC sulle Energie rinnovabili del territorio e la visita al museo ed alla centrale geotermoelettrica di Radicondoli, e la successiva e relativa analisi dei dati sulla produzione di energia elettrica in particolare da fonti rinnovabili, del nostro Paese e di altri Paesi del mondo, contribuiranno oltre al percorso di educazione civica (ponti fra le culture e focus sulla Tanzania), alla formazione del cittadino.

Il viaggio d'istruzione a Napoli con la visita della Città della Scienza e del Cono Grande del Vesuvio, contribuiranno ad allargare il bagaglio di conoscenze scientifiche che potrà essere eventualmente ripreso ed approfondito anche da un punto di vista della Fisica.