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 2020/2021
PIANO DI LAVORO DEL DOCENTE

Docente: Alessandra Ciupi
Disciplina/e: Matematica e Fisica
Classe: 4A Sezione Associata: Liceo Musicale
Monte ore previsto dalla normativa (ore settimanali x 33):66+66

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 costituita da 26 alunni, di cui 16 femmine e 10 maschi, con un' alunna che ha effettuato un periodo di studio all'estero e rientrata nel corrente mese di Novembre. E' presente in classe un alunno con certificazione DSA. Ho avuto la classe nel biennio e non nello scorso anno in cui è stato inserito un alunno ripetente ed un'alunna proveniente da altra scuola. La classe si mostra abbastanza ben amalgamata e anche i nuovi elementi sono inseriti in modo positivo e costruttivo nella classe. Gli alunni sono per una grande parte motivati curiosi e interessati, raggiungendo in alcuni casi livelli ottimi di preparazione; un piccolo gruppo invece non riesce a risentire del clima positivo della classe, partecipando in modo superficiale alle lezioni e con poca puntualità nella consegna dei compiti assegnati. Si tratta sostanzialmente comunque di una classe positiva, in cui si lavora in maniera costruttiva e con buoni risultati, l'interesse per la disciplina è presente in maniera sensibile soprattutto in un gruppo di alunni, e in generale per tutta la classe di rileva una maturazione nei confronti dell'apprendimento in quanto spesso vengono poste domande e chiesti chiarimenti e approfondimenti.

FINALITÀ/OBIETTIVI della/e disciplina/e

(eventuale rimodulazione/integrazione secondo le Linee Guida e Piano Scolastico per la DDI)

Lo studio della Matematica, fondamentale per l'acquisizione di una cultura e una mentalità scientifica, nonché per lo sviluppo del ragionamento e delle capacità di astrazione, collegamento, analisi e sintesi, si propone di:
1) sistemare in modo organico e rigoroso i concetti portanti della disciplina;
2) potenziare ulteriormente le capacità logiche mediante la risoluzione di problemi;
3) utilizzare lo strumento per la risoluzione di problemi attinenti alla realtà.

In quest'ottica, lo studio della Matematica nella scuola secondaria superiore deve superare una visione della disciplina come tecnico apprendimento di algoritmi per la risoluzione meccanica di esercizi, per approdare a quella di una Matematica come modello di svariate situazioni reali e delle strutture del pensiero.

Lo studio della Fisica fondamentale per l'acquisizione di una mentalità scientifica si propone di

1) Far comprendere il concetto di modellizzazione del fenomeno fisico, l'evoluzione storica dei modelli di interpretazione della realtà fisica ed il loro progressivo affinamento;
2) Potenziare le capacità di analisi, collegamento, di astrazione e unificazione richieste per indagare correttamente i fenomeni fisici, potenziando in modo particolare la capacità di cogliere in maniera efficace le grandezze fisiche coinvolte nei fenomeni stessi ed i loro rapporti di proporzionalità.
3) Saper ragionare in modo coerente ed esprimersi con un linguaggio adeguato. Saper comprendere i concetti e le leggi fondamentali e saperli applicare.

Ciascun docente è invitato a prendere in considerazione le voci pertinenti alla propria disciplina.

Le singole voci possono essere adattate alle specifiche esigenze didattiche del Primo e del Secondo Biennio e del Quinto anno delle diverse Sezioni.	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO PERSEGUITI **Dalle Indicazioni Nazionali per i Licei, D.I.n.211, 7/10/2010** **(selezionare quelli rilevanti per la propria disciplina)**	
1. Area metodologica	
a. Aver acquisito 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.	x
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.	x
c. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	x
2. Area logico-argomentativa	
a. Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.	x
b. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.	x
c. Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.	x
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. Aver acquisito, 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.	☐
f. Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.	☐
g. Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.	☐
h. Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.	☐
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.	x
b. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra,	x

astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.	
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.	x
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.	☐
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.	☐
c. comprendere e applicare i principi e le regole della composizione e le teorie essenziali della percezione visiva.	☐
d. essere consapevole dei fondamenti culturali, teorici, tecnici e storico-stilistici che interagiscono con il proprio processo creativo.	☐
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.	☐
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.	☐
7. Area musicale	
a. aver acquisito capacità esecutive ed interpretative	☐
b. possedere padronanza tecnica, espressiva ed interpretativa dello strumento che consentano l'esecuzione del repertorio in modo personale e coerente e contestualizzato a livello storico e stilistico	☐
c. aver acquisito capacità di suonare in pubblico (performance), e capacità di autovalutazione critica e consapevole	☐
d. possedere adeguata capacità di interazione con il gruppo durante la partecipazione ad insiemi vocali e strumentali	☐
e. possedere competenze adeguate nell'uso delle principali tecnologie informatiche per l'elaborazione dell'audio digitale anche in chiave multimediale	☐
f. conoscere i principi basilari relativi dell'evoluzione storico-estetica della musica concreta, elettronica e informatico-digitale	☐
g. riconoscere e comprendere i principi e le strutture delle forme musicali e saperle collocare a livello storico – estetico"	☐
h. aver acquisito capacità compositive	☐
ALTRI EVENTUALI RISULTATI PERSEGUITI	☐
…	☐
…	☐

METODI E STRUMENTI

(Indicare metodologie e strumenti che si intendono adottare; attività curricolari ed extracurricolari)

Libri di testo. Durante gli eventuali periodi in didattica a distanza potrà essere utilizzato il libro di testo in modalità on line con condivisione dello schermo durante la lezione on line, potrà essere utilizzata la lavagna del PC in condivisione dello schermo e salvati i contenuti in cartelle fruibili per tutti nella piattaforma usata per la didattica on line. Durante le eventuali lezioni on line si cercherà di stimolare la partecipazione con continue richieste di intervento Gli alunni saranno stimolati a partecipare a competizioni studentesche a carattere matematico.(se possibili a seconda del periodo di emergenza sanitaria) La metodologia didattica si articola nei seguenti punti:

a) lezione frontale;

b) discussione sull'argomento trattato in cui si sollecitano interventi da parte di tutti gli studenti;

c) verifica formativa (risoluzione di esercizi e problemi , correzione dei lavori assegnati a casa e nel caso di didattica on line richiesta di invio degli esercizi assegnati sulla piattaforma);

d)compatibilmente con la situazione contingente (materiale disponibile e funzionante, presenza di personale tecnico specializzato, ecc.), si cercherà di integrare le lezioni frontali di Fisica con alcune esperienze di Laboratorio o con la visione in classe di filmati relativi ad esperienze di laboratorio

SCANSIONE DEI CONTENUTI

Matematica:

- Geometria analitica :parabola
- Risoluzione equazioni di secondo grado con metodo grafico.
- Goniometria e trigonometria.
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Equazioni e disequazioni logaritmiche
- Concetto di funzione e rappresentazione di domini e segno di una funzione.

Fisica

- Leggi della dinamica newtoniana ed applicazioni
- Lavoro, potenza ,energia cinetica ed energia potenziale
- Leggi di conservazione: conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto
- Cenni sulla gravitazione universale
- Termologia e calorimetria
- Termodinamica
- Cenni sull'ottica e sul suono.

La scansione temporale dei contenuti sarà funzione delle risposte da parte degli allievi, quindi della eventuale necessità di ripetere alcuni argomenti, oppure di particolari situazioni che si potranno presentare. Questo potrebbe incidere sullo effettivo svolgimento di tutto il programma preventivato.

La classe partecipa al progetto multidisciplinare di Educazione Civica approfondendo gli argomenti relativi all'Energia e alle risorse disponibili nel pianeta.

VERIFICHE

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

Gli strumenti di verifica utilizzati in Matematica sono:

a) prove scritte

b) prove orali (colloquio individuale e/o test)

Si effettueranno minimo due prove(una scritta ed una orale) in ogni quadrimestre.

Gli strumenti di verifica utilizzati in Fisica sono:

a) colloquio individuale , per accertare l'assimilazione delle conoscenze e l'acquisizione di un adeguato metodo di studio e del linguaggio specifico della materia;

b) prove oggettive in cui si propongono di volta in volta non necessariamente su tutti gli argomenti quesiti a risposta multipla, quesiti a risposta singola aperta e semplici problemi in modo da verificare l'apprendimento su tutti gli studenti.

Si effettueranno minimo due prove (una scritta ed una orale) in ogni quadrimestre.

Negli eventuali periodi di didattica on line si privilegeranno verifiche orali on line giornaliere e se il periodo dovesse essere prolungato verranno effettuate verifiche di tipo test a tempo e relazioni scritte con esempi commentati- Gli elaborati verranno prioritariamente accettati sulla piattaforma, tranne in casi particolari in cui ciò non sia possibile è consentito l'invio posta elettronica alla mia mail personale o con allegato su piattaforme di messaggistica istantanea (whatsapp)

La valutazione non si ridurrà ad un controllo formale sulla padronanza di sole abilità di calcolo o di particolari conoscenze da parte degli allievi, ma riguarderà tutte le tematiche (capacità, conoscenze, abilità e competenze), tenendo conto del livello di partenza e degli obiettivi; ad essa dunque concorreranno diversi elementi, inclusi la partecipazione attiva alle lezioni e l'impegno nel lavoro a casa.

Le date delle verifiche scritte verranno concordate, di volta in volta, con i ragazzi. In caso di assenza sarà valutata l'opportunità di effettuare un compito di recupero.

CRITERI DI VALUTAZIONE

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

Dalle prove scritte sia in Matematica che in Fisica potranno emergere, concorrendo ad una valutazione positiva crescente:

1)Capacità di leggere, analizzare ed interpretare il testo
2)Conoscenza dei contenuti specifici
3)Fantasia ed originalità nella risoluzione
4)Rigore e precisione nell'uso degli strumenti operativi
5)Capacità logiche rielaborative.

Dalle prove orali potranno emergere, concorrendo ad una valutazione positiva crescente:

1)Conoscenza degli argomenti trattati

2)Chiarezza, puntualità nell'esposizione, capacità di sintesi ed analisi

3)Acquisizione del linguaggio specifico

4)Capacità di collegamento nonché di rielaborazione dei concetti ed applicazione nella risoluzione di particolare situazioni problematiche

5)Eventuale capacità di intuizione e prontezza nell'affrontare i quesiti

In generale saranno inoltre da tenere in conto, come elementi caratterizzanti una valida preparazione, l'interesse, la partecipazione, la disponibilità e la capacità di inquadrare e trattare gli argomenti anche in direzione interdisciplinare. Verranno svolti numerosi esercizi di difficoltà crescente che serviranno a far acquisire la capacità di applicare i concetti studiati e verranno assegnati esercizi a casa perché i ragazzi devono abituarsi ad una riflessione personale. La correzione del lavoro assegnato a casa servirà come recupero in itinere delle difficoltà incontrate.

Siena,14 Novembre 2020

Il Docente

Alessandra Ciupi