



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: Maria Rosaria Graziano

Disciplina: Scienze Naturali

Classe: 4A Sezione Associata: Liceo 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.)

Dal punto di vista scolastico la classe è cresciuta sia per quanto riguarda il comportamento, sia per il metodo di apprendimento sviluppato. Una parte abbastanza numerosa degli alunni segue con continuità, interviene in modo pertinente e mostra interesse nei confronti della materia. Sul piano disciplinare la situazione è migliorata negli anni, la maggior parte degli studenti assume un comportamento maturo e partecipa volentieri alle attività proposte. Solo piccoli gruppi di studenti sembrano non avere ancora sviluppato un metodo di studio pienamente efficace e manifestano un atteggiamento più superficiale e distratto, che richiede spesso l'intervento dell'insegnante al fine di mantenere più concentrato il clima di lavoro in classe.

FINALITÀ/OBIETTIVI della disciplina

In accordo con le attività curriculari e i progetti proposti dal Consiglio di Classe, finalizzati a favorire la crescita personale anche in esperienze con il mondo esterno, il lavoro scolastico sarà costruito su obiettivi che cercheranno di stimolare impegno ed espressione individuale, di sviluppare la capacità di partecipazione in esperienze di stage e di gruppo, e in attività di orientamento; saranno obiettivi trasversali anche lo sviluppo dell'autonomia di apprendimento, della capacità di autovalutazione, di abilità e creatività personali nella acquisizione ed elaborazione dei linguaggi disciplinari. Obiettivi formativi disciplinari saranno:

- Sviluppare la capacità di espressione individuale, promuovere la partecipazione più attiva alle lezioni, l'autonomia del lavoro e dell'ampliamento del proprio sapere.
- Potenziare le capacità di osservazione e di analisi riguardo a strutture e fenomeni della Biologia, sollecitando interventi individuali durante le varie fasi del lavoro.
- Potenziare le capacità di rielaborazione, analisi, collegamento delle conoscenze in una visione sistemica della natura e dell'uomo.

- Migliorare la padronanza dei linguaggi specifici sia nell'espressione orale che in quella scritta, e saper utilizzare l'informazione acquisita in ambiti via via più vasti, sia interdisciplinari nelle materie scolastiche, che relativi all'ambiente esterno.
- Ampliare la conoscenza e la comprensione della dinamicità della materia (struttura e trasformazioni), curando i riferimenti con l'esperienza e l'osservazione quotidiana; conoscere i composti inorganici e organici di uso comune, o fondamentali per la comprensione di strutture e fenomeni naturali.
- Conoscere e comprendere la struttura e le funzioni integrate dell'organismo umano, curando l'informazione sugli stati di malattia e sulla prevenzione degli stessi.

OBIETTIVI TRASVERSALI (competenze di vita e cittadinanza)

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. 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. ☐

- 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. X

- 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.	<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"/>
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.	<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"/>
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.	X
c. Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica	<input type="checkbox"/>

nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.	
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"/>
7. Area musicale	
a. Acquisire capacità esecutive ed interpretative	<input type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>
c. Acquisire capacità di suonare in pubblico (performance), e capacità di autovalutazione critica e consapevole	<input type="checkbox"/>
d. possedere adeguata capacità di interazione con il gruppo durante la partecipazione ad insiemi vocali e strumentali	<input type="checkbox"/>
e. possedere competenze adeguate nell'uso delle principali tecnologie informatiche per l'elaborazione dell'audio digitale anche in chiave multimediale	<input type="checkbox"/>
f. conoscere i principi basilari relativi dell'evoluzione storico-estetica della musica concreta, elettronica e informatico-digitale	<input type="checkbox"/>
g. riconoscere e comprendere i principi e le strutture delle forme musicali e saperle collocare a livello storico – estetico	<input type="checkbox"/>
h. Acquisire capacità compositive	<input type="checkbox"/>
ALTRI EVENTUALI OBIETTIVI PERSEGUITI	

SCANSIONE DEI CONTENUTI

BIOLOGIA

La membrana cellulare: meccanismi di trasporto attivo e passivo. Il metabolismo energetico. Il ciclo cellulare. Interfase e divisione cellulare. Struttura dei cromosomi. Il cariotipo. Autosomi e cromosomi sessuali. La determinazione del sesso nella specie umana. La mitosi. Cellule sessuali e meiosi. Il crossing-over. Cellule aploidi e diploidi. La formazione dei gameti e la fecondazione. La riproduzione asessuata e sessuata. L'organizzazione del corpo umano. Tessuti, sistemi e apparati. Il tessuto epiteliale, muscolare, nervoso, i tessuti connettivi. L'omeostasi. L'organizzazione del corpo umano. Sistemi ed apparati. Apparato tegumentario, apparato respiratorio, apparato cardiocircolatorio, apparato digerente, sistema nervoso. Approfondimenti sul tema "Educazione alla salute".

CHIMICA

Le proprietà delle soluzioni. Acidi e basi in soluzione acquosa, il pH. Esempi di reazioni di ossidoriduzione. Cenni sulle principali reazioni organiche e vie metaboliche nei viventi.

MODELLO VALUTATIVO

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

La valutazione quadrimestrale o finale dell'anno, pur non prescindendo dalle verifiche di percorso, dovrà evidenziare l'intero processo di maturazione, comprensivo di tutti gli aspetti formativi, educativi e didattici, formulati in questa programmazione e in quella del Consiglio di Classe. Saranno pertanto considerati l'impegno, il progresso, la partecipazione individuale alle situazioni di lavoro e la collaborazione costruttiva nella classe.

Si prevederanno attività di recupero in itinere, con lezioni di chiarimento e ripetizione di argomenti già svolti e non del tutto compresi dagli alunni.

TIPOLOGIA DI VERIFICHE PREVISTE

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

Le valutazioni formative costituiranno un'informazione continua e analitica. Queste permetteranno di rilevare in itinere i livelli di apprendimento dei singoli, ma anche di verificare l'efficacia delle procedure seguite e quindi l'eventuale revisione e correzione del processo. Verranno valutati i compiti assegnati tramite interrogazioni frequenti e domande mirate, le esercitazioni in classe, gli interventi e le conversazioni.

Le verifiche sommative permetteranno di verificare se gli obiettivi sono stati raggiunti e a che livello, sempre sulla base della personalizzazione dei percorsi scolastici. Le verifiche sommative saranno svolte al termine di ciascuna attività didattica o dopo lo svolgimento di una sua parte significativa, utilizzando prove orali e/o scritte (test, domande aperte, esercizi, brevi saggi) in modo da poter valutare i diversi stili di apprendimento, le potenzialità e le diverse attitudini degli studenti; tutte le prove di verifica saranno valutate con voto, secondo i criteri stabiliti dal Consiglio di Classe.

METODI STRUMENTI, MATERIALI

(Indicare metodologie e strumenti che si intendono adottare)

Gli alunni saranno spronati ad un proficuo metodo di studio, basato sull'osservazione, riflessione ed elaborazione. Si puntualizzeranno gli obiettivi da conseguire, utilizzando mappe concettuali per sollecitare spunti di riflessione e coerenza logica sugli argomenti trattati. Gli argomenti saranno impostati in modo tale da stimolare la curiosità, con discussioni mirate, per indurre gli studenti a porsi domande e a cercare risposte. Gli esercizi testeranno il linguaggio scientifico, la capacità di utilizzo di termini tecnici e scientifici appropriati. Il principale punto di riferimento degli studenti sarà il libro di testo, tuttavia saranno utilizzati anche altri materiali didattici come presentazioni PowerPoint, immagini e video di approfondimento sugli argomenti svolti, oltre ad appunti e materiali multimediali forniti dall'insegnante. Per promuovere la sensibilità degli studenti verso tematiche ambientali e di educazione alla Salute, verranno illustrate attività di laboratorio virtuale e saranno assegnate ricerche di approfondimento su tematiche di attualità scientifica.

CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA/ORIENTAMENTO

Il docente, una volta acquisite le tematiche proposte dagli studenti, contribuirà alla realizzazione dei percorsi mettendo a disposizione degli alunni le proprie ore di lezione, secondo il principio della quota parte del monte ore previsto per l'insegnamento della disciplina, con distribuzione nel secondo quadrimestre.

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DEL CURRICOLO

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

Nell'ambito della partecipazione alle attività previste dal progetto ESCAC, per la classe si prevede una visita al Museo Anatomico dell'Università degli Studi di Siena, con una lezione teorica ed una esperienza di laboratorio sull'osservazione di tessuti umani al microscopio.

Siena, 20/11/25

Il Docente
Maria Rosaria Graziano