



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: Caterina Bernini

Disciplina/e: Scienze Naturali

Classe: 5A Sezione Associata: Liceo Classico

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 si presenta complessivamente disponibile all'ascolto e mediamente interessata alle attività proposte. Una parte degli studenti segue con vivo interesse le lezioni, intervenendo con regolarità; altri, pur partecipando meno frequentemente, mostrano serietà e impegno. Si rileva inoltre un ristretto gruppo di alunni che, pur intervenendo spesso e mostrando capacità di partecipazione attiva, non mantiene un livello costante di attenzione e tende a distrarsi o a conversare con i compagni, incidendo talvolta sul regolare svolgimento delle lezioni. Il rendimento finora rilevato, seppur eterogeneo, risulta mediamente più che soddisfacente, con la presenza di risultati anche eccellenti.

FINALITÀ/OBIETTIVI della/e disciplina/e

- Apprendere le procedure e le metodologie di base del metodo sperimentale nei suoi aspetti essenziali con particolare attenzione all'uso delle unità di misura ed ai criteri per la raccolta e la registrazione dei dati.
- Potenziare le capacità logiche e di apprendimento e quindi anche le capacità di osservazione, analisi, sintesi, confronto e giudizio.
- Potenziare l'interesse e la curiosità nei confronti degli argomenti trattati.
- Sviluppare e rafforzare la capacità di saper trasferire ciò che si è appreso da un campo all'altro, di stabilire gli opportuni collegamenti interdisciplinari e di giungere ad una visione quanto più possibile unitaria del sapere.
- Saper collocare nel tempo e nello spazio avvenimenti e personaggi che hanno contribuito allo sviluppo della disciplina.

OBIETTIVI TRASVERSALI (competenze di vita e cittadinanza)

- Acquisire strumenti per interpretare criticamente informazioni scientifiche (media literacy).
- Formare cittadini in grado di orientarsi nelle questioni scientifiche contemporanee (salute, sostenibilità, nuove tecnologie).
- Sviluppare consapevolezza ambientale e comportamenti responsabili nei confronti dell'ambiente e del patrimonio naturale.

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. 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 type="checkbox"/>
c. Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	<input type="checkbox"/>
2. Area logico-argomentativa	
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 checked="" type="checkbox"/>
3. Area linguistica e comunicativa	
a. Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:	<input checked="" type="checkbox"/>
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;	<input type="checkbox"/>
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;	<input type="checkbox"/>
a.3 curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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"/>
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	
Di seguito sono elencati i nuclei fondamentali della disciplina e i rispettivi obiettivi di apprendimento.	
Il sistema linfatico e l'immunità	<ul style="list-style-type: none"> - I vasi e gli organi del sistema linfatico - Le difese immunitarie aspecifiche: la risposta infiammatoria - Le difese immunitarie specifiche: immunità umorale e mediata da cellule - Le reazioni di rigetto - Il titolo anticorpale - Immunità artificiale e immunità passiva - Le reazioni allergiche - Malattie autoimmuni e immunodeficienze
Le biotecnologie	<ul style="list-style-type: none"> - Che cosa sono le biotecnologie - La tecnologia del DNA ricombinante - Il clonaggio genico: vettori di clonaggio e PCR - Il sistema CRISPR/Cas9 - Il sequenziamento del DNA - Biotecnologie in campo agroalimentare: migliorare i raccolti e produrre alimenti con caratteristiche diverse

	<ul style="list-style-type: none"> - Biotecnologie per la tutela dell'ambiente: biorisanamento e produzione di biocarburante - Biotecnologie in campo biomedico: cellule staminali "riprogrammate", terapia genica, clonazione di animali e xenotrapianto - Il Progetto Genoma Umano e le nuove frontiere della biologia
L'Antropocene	<ul style="list-style-type: none"> - Una nuova epoca geologica? - La sesta estinzione di massa - L'impatto dell'umanità sul nostro pianeta

MODELLO VALUTATIVO (Indicare i parametri in base ai quali si intende valutare il profitto e, ove necessario, gli obiettivi minimi da raggiungere)	
<p>Per quanto concerne i criteri di valutazione delle singole prove e le corrispondenze fra giudizi e voti numerici si fa riferimento alla griglia relativa ai livelli delle conoscenze e dell'acquisizione delle abilità condivisa dal dipartimento delle discipline scientifiche e riportata nel PTOF di sezione.</p> <p>La valutazione complessiva si basa sui seguenti criteri fondamentali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) conoscenza dei contenuti; 2) capacità di applicare le conoscenze alla risoluzione di problemi; 3) capacità di osservazione e di formulare ipotesi; 4) comprensione ed uso del linguaggio specifico, corretto, appropriato. <p>I criteri di valutazione si basano non solo sugli esiti dell'apprendimento ma anche sul livello di partenza dell'alunno, la partecipazione e l'interesse, il ritmo di apprendimento, le caratteristiche personali, l'osservazione quotidiana del lavoro, la collaborazione e la socializzazione nella classe, l'aspetto emotivo.</p> <p>Verrà sollecitato, inoltre, negli alunni il processo di autovalutazione, in modo che essi possano rendersi conto delle prestazioni fornite, comprendere come migliorare i propri risultati, prendere coscienza di sé ed incrementare la valutazione critica della propria persona e personalità. Le famiglie, tramite il registro elettronico Argo e la possibilità di prenotare colloqui individuali, saranno costantemente informate dell'andamento scolastico dei propri figli così da essere partecipi del loro processo formativo.</p>	

TIPOLOGIA DI VERIFICHE PREVISTE (Indicare il numero e la tipologia delle verifiche che si prevede di svolgere durante l'anno)	
<p>Per verificare l'effettiva conoscenza dei contenuti, l'uso corretto del linguaggio scientifico e l'acquisizione delle abilità e delle competenze da parte degli allievi si predispone un numero congruo di prove (minimo due a quadrimestre) di varia tipologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prove scritte di tipologia mista, sia semi-strutturate (quesiti a risposta singola e/o aperta), aventi come fine quello di misurare le capacità di rielaborazione, di analisi e sintesi personale, sia strutturate, costituite da quesiti a risposta multipla, del tipo Vero-Falso, di completamento, ecc. con lo scopo di verificare la capacità di comprensione dei testi e le competenze relative alla formalizzazione e soluzione di semplici situazioni; - verifiche orali volte ad evidenziare le capacità di rielaborazione personale e di esposizione, nonché di risoluzione di problemi. <p>Si cercherà, inoltre, di evitare sovrapposizioni attraverso una costante condivisione con i docenti del consiglio di classe, anche mediante l'uso del "Calendario" in ArgoDIDUP.</p>	

METODI STRUMENTI, MATERIALI

(Indicare metodologie e strumenti che si intendono adottare)

I contenuti saranno portati alla fruizione degli alunni attraverso l'utilizzo di varie metodologie didattiche, che seguiranno prevalentemente un approccio misto induttivo-deduttivo.

All'inizio delle lezioni sarà eventualmente previsto un tempo dedicato alla correzione degli esercizi assegnati per casa e a fornire risposte ad eventuali quesiti posti dagli studenti: sarà così possibile colmare lacune e/o rivedere e precisare concetti.

Inoltre, gli alunni saranno invitati a svolgere lavori di approfondimento, singolarmente o in gruppo, che consentiranno loro di sviluppare capacità di reperimento delle informazioni, consolidare le capacità espositive, acquisire un metodo di studio autonomo, migliorare le capacità relazionali e collaborative e incrementare la capacità di autovalutazione mediante il confronto fra i compagni.

Le tematiche saranno affrontate seguendo i tempi di apprendimento della classe.

In aggiunta al libro di testo, si farà ampio uso del monitor interattivo per la proiezione di presentazioni in PowerPoint messe a disposizione della classe dall'insegnante, per la visione di filmati o lo svolgimento di attività didattiche interattive. È previsto, inoltre, lo svolgimento di attività sperimentali nei laboratori di Chimica e di Fisica.

CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA/ORIENTAMENTO

Periodo – Contenuti:

Come stabilito in sede di Consiglio di Classe di ottobre, saranno messe a disposizione 2 ore per il cineforum sul tema individuato dal Collegio *“Voci in viaggio: esperienze di migrazione e cittadinanza”*.

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DEL CURRICOLO

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

Alcuni alunni della classe, se interessati, potranno essere selezionati per partecipare a “USiena Game”, un contest scientifico a premi per studenti delle scuole superiori organizzato dall'Università di Siena nell'ambito dell'UniStem Day, dedicato alla divulgazione della ricerca e all'apprendimento attraverso il gioco e il confronto.