



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 Economico Sociale "S. Caterina da Siena" Siena – Prato S.Agostino n.2 –  
Tel.0577280787

Anno scolastico 2018-2019  
PIANO DI LAVORO DEL DOCENTE

<b>Docente: Anna Taddeo</b>
<b>Disciplina/e: Scienze Naturali</b>
<b>Classe: 2<sup>A</sup> Sezione associata: Liceo Artistico</b>
<b>Monte ore previsto dalla normativa (ore settimanali x 33): 66</b>

**PROFILO INIZIALE DELLA CLASSE**

Si rimanda al Piano del Consiglio di Classe condiviso da tutti i docenti.

**FINALITA'/OBIETTIVI delle discipline**

**Aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento/insegnamento delle scienze.**

- conoscenze disciplinari essenziali
- metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare della chimica e della biologia (livello base) con riferimenti alle scienze della Terra. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica
- acquisizione di strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà
- approfondimento di concetti già acquisiti negli anni precedenti con l'introduzione di nuove chiavi interpretative
- assunzione di responsabilità riguardo all'impatto delle attività umane sull'ambiente

In termini metodologici si adotta un approccio iniziale di tipo prevalentemente fenomenologico e descrittivo. I contenuti di chimica comprendono l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; i contenuti indicati saranno sviluppati secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, al contesto territoriale, alla fisionomia della scuola e alle scelte metodologiche da essa operate.

**Al termine del percorso biennale lo studente avrà perciò acquisito le seguenti competenze:**

**sapere effettuare semplici connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni elementari, classificare, riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.**

**RISULTATI DI APPRENDIMENTO PERSEGUITI**

**OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI (da conseguire nel biennio)**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA DA ACQUISIRE AL TERMINE DELL'ISTRUZIONE  
OBBLIGATORIA PER IL CONSEGUIMENTO DELLA CERTIFICAZIONE EUROPEA

**La normativa italiana dal 2007**

L'elevamento dell'obbligo di istruzione a dieci anni intende favorire il pieno sviluppo della persona nella

costruzione del sè, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale.

**Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale, informale) anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

**Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità valutando i vincoli, le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

**Comunicare:** comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico scientifico) e di complessità diversa trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, etc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici multimediali); rappresentare eventi, fenomeni, principi concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, etc.) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici, multimediali).

**Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

**Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole e le responsabilità.

**Risolvere problemi :** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

**Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura

**Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO PERSEGUITI

dalle indicazioni nazionali per i licei, DI 7/10/2010 (selezionare quelli rilevanti per la propria disciplina)

### 1. Area metodologica

a. Aver sviluppato un metodo di studio efficace e funzionale al proprio stile di apprendimento.

b. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari

### 2. Area logico-argomentativa

a. Imparare a sostenere una propria tesi e a saper ascoltare le argomentazioni altrui, instaurando un dialogo costruttivo e rispettoso.

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 i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

### 5. Area scientifica, matematica e tecnologica

b. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra), avendo sviluppato un approccio di tipo fenomenologico basato su osservazione e descrizione applicando il metodo scientifico nei suoi aspetti essenziali

c. Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di

## METODI E STRUMENTI

### Metodologie:

**Le metodologie messe in atto si alternano in momenti diversi in funzione dell'azione didattica da svolgere:**

**a) direttiva**, per introdurre l'argomento e presentare le domande alle quali cercheremo di dare risposta al termine dell'unità didattica scandendo di fatto le tappe del percorso

**b) tutoraggio**, per attività di problem posing e problem solving. Il docente assume la funzione di guida, di assistenza e di consulenza per gli allievi impegnati nella comprensione delle difficoltà e nella ricerca delle possibili soluzioni. Il tutoraggio è utilizzato anche tra allievi in modo da sviluppare i rapporti interpersonali e la capacità di cooperare con gli altri accrescendo il senso di appartenenza al gruppo ed imparando il valore della solidarietà.

**c) autonomia**, per attività di brainstorming, durante la quale la classe elabora idee creative in gruppo, generando diverse soluzioni da valutare e scegliere insieme imparando ad acquisire strumenti per l'autovalutazione

**d) alternanza dei ruoli comunicativi** per facilitare la comunicazione. Tali tecniche sono quelle riprese dal *counseling* non direttivo basato sulla persona (Rogers 1997). Finalizzate a promuovere una comunicazione empatica, in ambito didattico, mettono gli studenti nelle condizioni di "imparare a imparare" rimuovendo ostacoli di tipo cognitivo, emotivo e affettivo. Strumento privilegiato è l'*ascolto attivo*, attento e partecipe, basato non solo su quanto l'altro dice, ma anche su come e perché lo dice, con attenzione quindi anche alla comunicazione non verbale e alle componenti implicite del messaggio. L'ascolto è considerato il presupposto della comunicazione,

Gli alunni dovranno lavorare per integrare alla presentazione dei contenuti una utilizzazione

utilizzaco nsapevole di metodi e procedure quali:

- problem solving, nello sviluppo di abilità nella ricerca di soluzioni ai problemi non solo sul piano operativo ma anche comportamentale e psicologico così da poter sviluppare la propria autonomia, il senso di responsabilità, l'autostima, la capacità di relazionare con gli altri e le proprie capacità decisionali;
- costruzione di una capacità argomentativa e di creazione artistica mediante un costante ed attivo suo coinvolgimento nei percorsi di ricerca e di interpretazione. Così operando l'alunno padroneggia le conoscenze acquisite ed è in grado di utilizzarle per le successive fasi di apprendimento.
- riflessione consapevole (dimensione metacognitiva) da parte dell'allievo, sul processo mentale che sta sviluppando, nella **costante ricostruzione di schemi interpretativi della realtà, che solo chi apprende può decidere di mettere in atto.** "Apprendimento consapevole e attività sono complementari, interattivi e interdipendenti (non c'è azione senza pensiero, non c'è pensiero senza azione).[...] L'attività è però condizione necessaria ma non sufficiente all'apprendimento: per costruire significato è infatti necessaria la riflessione sulle azioni percepite e consapevoli" (Varisco, 2002 p.184)

Se l'apprendimento non è semplice assimilazione di nuove informazioni ma costante ricostruzione di schemi interpretativi della realtà, che solo chi apprende può decidere di mettere in atto, la consapevolezza di questo processo e la capacità di analizzarlo diventano elementi centrali per arrivare a dare significato e valore all'esperienza apprenditiva. "La costruzione di significato coinvolge i pensieri, i sentimenti e le azioni e questi tre aspetti vanno integrati all'interno di un nuovo apprendimento significativo e in particolare di una nuova creazione di conoscenza" (Novak, 2001)

### Strumenti

Libro di testo, lezioni in power point, mappe concettuali, video, strumentazione scientifica, fotocopie e quanto altro si ritenga efficace per l'azione didattica.

Per le attività extracurricolari consultare il Piano di Lavoro del Consiglio di classe.

## **SCANSIONE DEI CONTENUTI**

### **CHIMICA**

#### 1^ QUADRIMESTRE

Configurazione elettronica degli elementi  
Legami chimici: covalente, ionico, metallico

#### 2^ QUADRIMESTRE

Reazioni di preparazione dei composti chimici  
Nomenclatura dei composti chimici

### **BIOLOGIA**

#### 1^ QUADRIMESTRE

Le molecole della vita (ripasso)  
La struttura della cellula (ripasso)  
U.F Il codice della vita  
U.G L'ereditarietà dei caratteri  
U.H Il corpo umano: sostegno, movimento e digestione

#### 2^ QUADRIMESTRE

U.I Il corpo umano: respirazione, circolazione, difese ed escrezione  
U.LI Il corpo umano: ricezione, controllo e riproduzione

## **VERIFICHE**

Le valutazioni orali previste per quadrimestre sono in numero di due per la chimica e due per la biologia (se possibile). Il ridotto numero di ore, una alla settimana per ciascuna materia, rende necessario effettuare anche verifiche strutturate e semistrutturate comprendenti quesiti a risposta singola e multipla, vero / falso, associazioni, elisioni e completamenti di frasi o brani per verificare la conoscenza dei contenuti, la comprensione del testo e la rielaborazione dei contenuti.

Ad ogni item verrà attribuito un punteggio reso noto alla classe al fine di rendere trasparente ed oggettiva la valutazione in decimi della prova.

Nell'attribuire il punteggio alle prove scritte ed orali, saranno prese in considerazione la chiarezza delle idee espresse, l'esattezza dei contenuti e la proprietà del lessico disciplinare.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

### **DESCRITTORI DI VALUTAZIONE**

Si fa riferimento alla Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente o EQF.

**Conoscenza:** "risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie o pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio "

**Competenza:** “comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro e di studio e nello sviluppo professionale e/o personale (...)le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia(...)

**Abilità :** “indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi.(...)Le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l’uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti).

#### COMPETENZE DEL PRIMO BIENNIO ( in base art.15 comma 3 dell’O.M. n.90 del 21/5/2001)

Si sono ritenuti raggiunti gli **obiettivi minimi** quando l’alunno/a :

- possiede una conoscenza completa ma non approfondita dell’argomento e non commette errori nell’esecuzione di compiti semplici
- riferisce nelle linee essenziali ed in maniera globalmente corretta, attraverso forme di espressione orali, scritte e grafiche i contenuti delle scienze
- utilizza un linguaggio di solito corretto e coerente ma non sempre usa in modo appropriato il lessico scientifico
- applica conoscenze e procedure scientifiche in modo parziale e non sempre autonomo, non commettendo errori in compiti semplici
- guidato, analizza alcuni aspetti significativi, individua concetti fondamentali e stabilisce semplici collegamenti
- risolve problemi applicando un corretto procedimento commettendo errori non gravi di calcolo

Si ritiene opportuno attribuire compiti di lunghezza diversa o prevedere tempi di esecuzione più lunghi valutando di volta in volta le esigenze e le caratteristiche del singolo alunno/a.

La seguente griglia di valutazione è il risultato finale dei lavori svolti dai docenti del Dipartimento di Discipline scientifiche:

CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI APPRENDIMENTO	
	livello 1° ( voto 1-4 )
- gravi e diffuse lacune a livello cognitivo; - parti poco assimilate e comprese; - incapacità ad applicare i concetti teorici se non con gravi errori; - lessico molto povero e non appropriato; - esposizione molto frammentaria.	
	Livello 2° ( voto 5 )
- modeste lacune a livello cognitivo, diffuse su tutto il programma; - parti talvolta non comprese od assimilate; - errori non gravi nell’applicazione pratica dei concetti teorici - lessico non sempre appropriato; - esposizione poco sicura e precisa.	
	Livello 3° ( voto 6 )
- lievi lacune a livello cognitivo; - parti raramente non comprese o non assimilate; - applicazione pratica dei concetti teorici quasi corretta; - lessico generalmente appropriato; - esposizione abbastanza sicura e precisa.	
	Livello 4° ( voto 7 )
- rare carenze a livello cognitivo; - parti comprese ed assimilate non sempre in modo approfondito; - applicazione pratica dei concetti teorici generalmente corretta; - lessico abbastanza ricco ed appropriato; - esposizione sicura e abbastanza precisa;	

- capacità di orientamento e ragionamento, soprattutto su guida del docente;
- capacità di sintesi

Livello 5° ( voto 8 )

- nessuna carenza significativa a livello cognitivo;
- parti comprese, assimilate ed approfondite;
- nessun errore nell'applicazione pratica dei concetti teorici;
- lessico ricco ed appropriato;
- esposizione sicura e precisa;
- capacità di orientamento e ragionamento;
- buone capacità di analisi e di sintesi.

Livello 6° ( voto 9-10 )

- nessuna carenza a livello cognitivo;
- parti comprese, assimilate ed approfondite;
- corretta applicazione pratica dei concetti teorici;
- capacità di adattamento a situazioni nuove ed impreviste;
- esposizione sicura e precisa;
- facilità ed autonomia di orientamento;
- buone capacità di analisi e di sintesi;
- conoscenze extrascolastiche.

#### **CRITERI DI VALUTAZIONE FINALE**

La valutazione, oltre ai risultati delle prove di verifica, terrà conto della partecipazione dell'alunno al lavoro in classe, del rispetto delle consegne e del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento in relazione ai livelli partenza, nel rispetto delle diverse individualità e dei diversi tempi di apprendimento.

( vedi criteri di valutazione presenti nel documento del Consiglio di Classe)

Siena, 12/11/2018

**La Docente**  
**Prof.ssa Anna Taddeo**