



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA



# Liceo Scientifico e delle Scienze Umane "SALVATORE CANTONE"

Via Savona - 80038 Pomigliano d'Arco (NA)

**E-mail:** naps99000t@istruzione.it    **Pec:** naps99000t@pec.istruzione.it  
**Tel:** (+39) 081 8030377    **Fax:** (+39) 081 8038512    **Web:** <https://www.cantone.gov.it>  
**Cod.Fisc.** 93071840636    **cod.mecc.** NAPS99000T

## PROGRAMMAZIONE ANNUALE

a.s. 2018/2019

DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

PROGRAMMAZIONE DIDATTICO-EDUCATIVA

PRIMO BIENNIO

**BIOLOGICO SANITARIO**

## OBIETTIVI

Al termine del primo biennio lo studente dovrà possedere le conoscenze disciplinari essenziali della chimica e della biologia. Dovrà aver compreso le linee generali del metodo scientifico e applicarle in semplici contesti.

## COMPETENZE DI ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO

**A** Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

**B** Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

**C** Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

### Contenuti minimi classe prima

- **Concetti matematici di base.**  
Grandezze e misure.
- **Contenuti di chimica:**
  - la materia e le sue caratteristiche,
  - la composizione della materia: miscugli e soluzioni,
  - composti ed elementi,
  - trasformazioni della materia e le leggi ponderali,
  - atomi e molecole,
  - la mole.
- **Contenuti di biologia**
  - la varietà dei viventi
  - ecologia
  - le cellule
  - le biomolecole

### Contenuti minimi classe seconda

#### Contenuti di chimica:

- struttura atomica e tavola periodica
- legami chimici
- forze intermolecolari
- sostanze e nomenclatura

#### Contenuti di biologia:

- La divisione cellulare e la riproduzione dei viventi
- La cellula al lavoro: fotosintesi e respirazione
- Modelli di ereditarietà
- L'acqua e le sue proprietà
- Darwin e la teoria dell'evoluzione

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICO-EDUCATIVA**  
**CLASSE I : opzione biologico sanitario**

**BIOLOGIA**

Competenze di asse	di Abilità / Capacità	Unità didattica di apprendimento
<b>A e C</b>	Possedere i contenuti fondamentali della Biologia, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale Saper effettuare connessioni logiche	Il metodo scientifico Il rapporto tra scienza, tecnologia e società
<b>A e B</b>	Riconoscere le caratteristiche che accomunano gli esseri viventi Descrivere le caratteristiche di ogni livello di organizzazione biologica Riconoscere le reciproche relazioni tra i diversi livelli della gerarchia della vita Riconoscere i principali ruoli ecologici degli organismi che compongono un ecosistema ,distinguendo tra produttori, consumatori e decompositori	La grandezza e la varietà della vita 1)Le proprietà dei viventi 2)Livelli di organizzazione della vita 3) Gli ecosistemi
<b>A</b>  <b>A</b>	Saper ricondurre l'osservazione dai particolari a dati generali e viceversa Distinguere i diversi tipi di microscopi in base alla capacità di ingrandimento e al potere di risoluzione Mettere in relazione le caratteristiche funzionali dei diversi microscopi con le immagini cellulari che si vogliono acquisire Conoscere le unità di misura più usate in biologia Descrivere la struttura della cellula procariote ed eucariote e confrontarle Descrivere e confrontare la struttura delle cellule animali e vegetali	Il microscopio 1)Microscopio ottico e Elettronico 2) Dimensione delle cellule 3) Cellula procariote 4) Cellula eucariote

<b>A e C</b>	<p>Descrivere la struttura, le funzioni e le proprietà</p> <p>Saper applicare le conoscenze a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale</p>	<p>Le molecole biologiche</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Carboidrati</li> <li>2) Lipidi</li> <li>3) Proteine</li> <li>4) Acidi Nucleici</li> </ol>
--------------	---	---

### CHIMICA

	<p>Riconoscere gli strumenti per l'osservazione e l'analisi di un fenomeno e per l'elaborazione e l'interpretazione di dati nell'indagine scientifica</p>	<p>La sicurezza in laboratorio</p> <p>La vetreria</p>
<b>A e B</b>	<p>Analizzare e interpretare dati e grafici</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<p>La misura e le grandezze</p> <p>Massa, volume e densità</p> <p>La pressione e l'energia</p> <p>Il calore e la temperatura</p>
<b>A e B</b>	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni relativi alle trasformazioni chimiche e fisiche della materia</p>	<p>La materia</p> <p>Stati di aggregazione della materia e cambiamenti di stato</p> <p>Le trasformazioni della materia</p>

<b>A</b>	Osservare e indagare il mondo che ci circonda riconoscendo la complessità dei materiali che lo costituiscono	<p>Le miscele e la loro classificazione</p> <p>Le concentrazioni %</p> <p>Tecniche di separazione</p> <p>L'identificazione delle sostanze</p> <p>Elementi e composti</p> <p>Metalli, non metalli e semimetalli</p>
<b>A e C</b>	Osservare e analizzare le forme e le trasformazioni del mondo macroscopico collegandole al mondo submicroscopico	<p>Il modello particellare e gli stati fisici</p> <p>Le leggi della Chimica</p> <p>La teoria atomica di Dalton</p> <p>I raggruppamenti degli atomi e</p> <p>Le formule chimiche</p>
<b>C</b>	Collegare le caratteristiche della tavola periodica alla Struttura dell'atomo	<p>La scoperta delle particelle subatomiche</p> <p>L'atomo di Rutherford</p> <p>Numero atomico e numero di massa</p> <p>Massa atomica e massa molecolare</p> <p>Il sistema periodico di Mendeleev</p> <p>La tavola periodica moderna</p>

<b>B</b>	Collegare attraverso la mole il mondo macroscopico dei corpi ponderabili al mondo submicroscopico delle particelle	La mole Calcoli con la quantità di sostanza Moli e formule chimiche

## CLASSE II: opzione biologico sanitario

### BIOLOGIA

Competenze di asse	Competenze Attese ( tratte dalle indicazioni nazionali riguardanti Gli obiettivi specifici di apprendimento Decreto Interministeriale n°211 7 ottobre 1010)	Unità didattica di apprendimento
--------------------	---	----------------------------------

<b>A e C</b>	<p>Possedere i contenuti fondamentali della biologia, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine</p> <p>Saper effettuare connessioni logiche e stabilire Relazioni</p> <p>Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p>	<p>La divisione cellulare e la riproduzione dei viventi</p> <p>Il ciclo cellulare e la mitosi</p> <p>La meiosi</p>
<b>A e B</b>	<p>Possedere i contenuti fondamentali della biologia, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine</p> <p>Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Saper classificare</p>	<p>La cellula al lavoro</p> <p>Fotosintesi e Respirazione</p>

<b>A</b>	Possedere i contenuti fondamentali della biologia, padroneggiandone il linguaggio, le	Caratteristiche ereditarie e modelli di
----------	---	---

	<p>procedure e i metodi di indagine</p> <p>Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Saper classificare</p> <p>Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti</p>	<p>ereditarietà</p> <p>Mendel</p>
<b>A</b>	<p>Possedere i contenuti fondamentali della biologia, padroneggiandone il linguaggio, le</p> <p>procedure e i metodi di indagine</p> <p>Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Saper classificare</p> <p>Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici</p>	<p>Le caratteristiche chimiche dell'acqua e le sue proprietà di interesse biologico</p>
<b>A e C</b>	<p>Possedere i contenuti fondamentali della biologia, padroneggiandone il linguaggio, le</p> <p>procedure e i metodi di indagine</p> <p>Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Saper classificare</p> <p>Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici</p>	<p>Darwin e la teoria evolutiva</p> <p>La selezione naturale</p>

## CHIMICA

<b>A</b>	Saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali e viceversa  Saper classificare  Saper riconoscere e stabilire relazioni	La struttura atomica e il Sistema Periodico
<b>A</b>	Saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali e viceversa  Saper classificare  Saper riconoscere e stabilire relazioni	I legami chimici  Le forze intermolecolari
<b>A</b>	Saper leggere una formula chimica  Saper classificare	Le sostanze e la nomenclatura chimica

### **METODI, TEMPI E STRUMENTI DI LAVORO**

L'aggiornamento della metodologia dovrebbe potenziare lo sviluppo delle competenze e l'approccio laboratoriale. Anche le lezioni frontali dovrebbero ridursi per lasciare maggiore spazio ad attività di tipo cooperativo o lavori di gruppo. Il percorso didattico si attua attraverso la scansione dei contenuti in moduli per lo più tematici e consequenziali nel grado di difficoltà, anche se progressivamente si prediligerà un approccio di tipo problematico nello sviluppo degli stessi e verrà dato spazio ogni anno alla proposta di una UdA di concerto con i singoli consigli di classe.

#### **Metodologia**

- **lezioni frontali** per quadri di sintesi e mappe concettuali, con ricorso alla multimedialità quando possibile
- **dialogo interattivo** con la classe per creare un contesto comunicativo che favorisca l'approccio problematico e induttivo agli argomenti, e che consenta lo sviluppo della capacità di fornire giudizi di valore adeguatamente motivati;
- **esercitazioni individuali e di gruppo**
- **percorsi personali di ricerca**
- **esercitazioni pratiche di laboratorio o virtuali (più frequenti nell'indirizzo scienze applicate dato il numero di ore più alto)**
- **eventuali uscite didattiche con intervento di esperti esterni**

### Strumenti:

- libro di testo su supporto cartaceo e in versione multimediale
- schemi riassuntivi, preparati dal docente stesso
- materiale didattico tratto da altri testi
- sussidi multimediali e risorse in rete
- saggi scientifici
- articoli da riviste specializzate

### CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

La verifica del grado di apprendimento degli alunni si articolerà attraverso prove di natura diversa che avranno lo scopo di controllare l'acquisizione di competenze, abilità e contenuti ma anche di verificare la validità della programmazione e di eventuali recuperi in itinere.

Alla valutazione finale concorreranno:

#### 1) strumenti formali di verifica

##### Tipologia:

- prove orali** (tra cui prove scritte valide per l'orale) che appureranno l'acquisizione sistematica e metodica degli argomenti e avvieranno ad una esposizione chiara, corretta e coerente degli stessi. In particolare verranno valutati la pertinenza alla domanda, la completezza e l'ordine logico
- nell'argomentazione, la riorganizzazione personale dei contenuti, la capacità di sintesi, la capacità di operare confronti e collegamenti tra argomenti diversi, la proprietà lessicale;
- prove scritte** (valide per il voto scritto per scienze applicate e liceo scientifico)

- Quesiti a domanda aperta

- Semplici esercizi a risoluzione grafica o numerica

- Test oggettivi (a risposta multipla e a completamento); Per quanto riguarda i test a scelta multipla in particolare, dalla seconda classe si tenderà ad applicare nei tempi ritenuti più opportuni per la classe, il modello di item a 4/5 alternative con penalità per le risposte errate (in conformità con quanto proposto nei test di ingresso alle facoltà universitarie )

- Prove di comprensione sul modello dei test OCSE-PISA

Tali prove appureranno la capacità di rielaborazione degli argomenti trattati e l'applicazione dei concetti appresi a casi specifici, anche nuovi.

- prove di laboratorio**, anche virtuale, con stesura di relazioni relative alle esperienze svolte

Le valutazioni sulle relazioni di laboratorio e sull'attività di gruppo o singola in aula di scienze o virtuale, o su approfondimenti personali, andranno a confluire in voti che contribuiranno alla determinazione della valutazione conclusiva.

#### Numero delle prove:

**1) minimo due per l'orale (di cui una scritta valida per l'orale) e due per lo scritto per quadrimestre;**

##### Ulteriori elementi di verifica in itinere

- qualità degli interventi in classe (rivelatori di interesse e partecipazione alle attività)
- puntualità, precisione e ordine nello svolgimento dei compiti, delle ricerche e nella raccolta degli appunti
- continuità dell'impegno scolastico
- progressi rispetto i livelli di partenza
- capacità di approfondimenti autonomi

Per quanto concerne i criteri di corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità il dipartimento accoglie quanto indicato nel P.T.O.F.

### STRATEGIE PER IL RECUPERO DELLE CARENZE

Il recupero viene attuato con:

- pause didattiche e revisione in itinere
- assegnazione di lavori personali di ripasso e rinforzo con obiettivi specifici, verificati in classe
- attivazione dello sportello help su richiesta di piccoli gruppi di studenti.(se attivato )
- attivazione di gruppi di mutuo aiuto tra pari

Pomigliano D'Arco, Settembre 2018

Il presente documento è approvato dai docenti di Scienze:

Ambrosino Antonietta
Amore Giuseppina
Barbati Sergio
De Angelis Giovanni
De Vivo Adele
Fico Santa Paola
Manzone Felice
Trocchia Samantha
Zito Rosa Maria