



**ISTITUTO OMNICOMPRESIVO R. LAPORTA**

**05015 FABRO (TR) - Via Giovanni XXIII, 13 - Tel. 0763/832044-839175**

Cod. Mecc. TRIC815008 - E-Mail [tric815008@istruzione.it](mailto:tric815008@istruzione.it) - C.F.90009750556

E Mail cert. [tric815008@pec.istruzione.it](mailto:tric815008@pec.istruzione.it)

Sito web: [www.istfabro.gov.it](http://www.istfabro.gov.it)

**ISTITUTO PROFESSIONALE  
PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE**

**PROGRAMMAZIONE**

Anno Scolastico 2019/2020

DOCENTE Virginia Tortolano

DISCIPLINA Scienze Integrate (Chimica/Biologia)

CLASSE 1A

## 1. SITUAZIONE INIZIALE

(Descrizione sintetica della situazione di partenza, anche desunta da un'eventuale somministrazione di test d'ingresso disciplinari – consigliabile all'inizio del biennio e del triennio)

- A seguito della somministrazione di test di ingresso si evidenzia: un livello medio-basso nella disciplina. In particolare la classe mostra il seguente quadro scolastico:

Livello A: nessun studente

Livello B: 1 studente

Livello C: 2 studenti

Livello D: 6 studenti

Dal punto di vista del comportamento la classe risulta, tranne che per alcuni interventi di un soggetto iperattivo, ben scolarizzata e abbastanza consapevole delle dinamiche scolastiche. Sono presenti un paio di studenti con difficoltà linguistiche italiane, ed uno di loro mostra evidenti problematiche anche della comprensione stessa della lingua italiana e di conseguenza anche di inserimento nel gruppo classe. Si cercherà di recuperare lacune riscontrate e/o chiarire nozioni frammentarie sia in Chimica che in Biologia tramite lo svolgimento del programma articolato nel 1° e 2° anno del biennio.

## 2. OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA (Per il biennio si farà riferimento alle competenze chiave da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria – D.M. 22/8/2007 -)

Per gli obiettivi da raggiungere si faccia riferimento alle indicazioni nazionali e alle linee guida per il biennio degli istituti professionali.

Competenze di base di Scienze Integrate:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- Esprimere in modo appropriato e sufficiente le informazioni contenute in un testo scritto/orale, possedendo un lessico specifico e settoriale;
- Conoscere modelli per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali.

## 3. OBIETTIVI TRASVERSALI (per le classi che presentano progetti multidisciplinari)

Si rimanda alla programmazione del consiglio di classe.

## 4. CONTENUTI MINIMI (Previsti nella programmazione per classi parallele)

## **Chimica**

Conoscere e sapere applicare il concetto di grandezza, misura ed unità di misura. Conoscere le grandezze del SI e le loro rispettive unità di misura.

Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e chimiche.

Conoscere il linguaggio della chimica e usare il concetto di mole come ponte tra il livello microscopico e quello macroscopico del reale.

Conoscere e saper spiegare la struttura della materia (atomi, ioni, molecole, modello atomico, configurazione elettronica). Saper effettuare le più comuni tecniche di separazione dei miscugli. Conoscere i concetti di soluzione, concentrazione, diluizione, solubilità e saturazione.

Saper spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.

Saper utilizzare la tavola periodica degli elementi e conoscere i principi che ne determinano la formazione. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo.

Saper distinguere i tipi di legami chimici e la differenza con le forze intermolecolari. Saper spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze.

## **Biologia**

Conoscere e sapere identificare le idee fondanti della Biologia come disciplina.

Indicare le caratteristiche comuni degli organismi ed i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.

Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.

Conoscere le differenze fondamentali tra cellula procariote ed eucariote. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo però tra cellule animali e cellule vegetali, anche a livello funzionale.

Conoscere l'importanza del codice genetico e del DNA.

Ricostruire la storia evolutiva degli esseri viventi mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico delle varie specie.

Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento e dall'impatto antropico.

Essere coscienti, e soprattutto attivi, nell'agire secondo la logica di sviluppo sostenibile (Obiettivi Agenda 2030)

## **5. ARGOMENTI E TEMPI DEL 1° PERIODO (1° quadrimestre)**

### **CHIMICA**

#### **Grandezze e misure**

Le grandezze fisiche ed il Sistema Internazionale delle unità di misura (multipli e sottomultipli). Le caratteristiche degli strumenti di misura. La dimensione dei corpi. Differenza tra massa e peso, densità, volume, pressione, temperatura e scale termometriche (°C, °F, K), energia, calore e lavoro, sistema e ambiente. Nozioni base di fisica.

### **Trasformazioni fisiche e chimiche**

Differenza tra trasformazione fisica e chimica. Il modello particellare della materia e gli stati di aggregazione della materia. Caratteristiche generali di Solidi, Liquidi e Aeriformi (gas e vapori). I passaggi di stato e le curve di riscaldamento (esempio Acqua).

Riconoscere e rappresentare una trasformazione chimica (cenni reazioni chimiche).

### **La materia**

Definizione di materia. Le sostanze pure, elementi e composti. I miscugli e loro metodi di separazione. I colloidali (cenni). Le soluzioni, la concentrazione, la diluizione, il concetto di solubilità e di saturazione. Il pH (cenni). Leggi ponderali della chimica.

## **BIOLOGIA**

### **I viventi e la loro classificazione**

I livelli di organizzazione della vita. Le 6 idee fondanti della Biologia. Le proprietà dei viventi. La comparsa dei procarioti, degli eucarioti e la colonizzazione delle terre emerse. L'origine della vita. Il concetto di cellula (ed il ruolo del DNA). Il concetto di specie. Le teorie evolutive. Darwin ed il concetto di selezione naturale. Concetti di riproduzione sessuata e asessuata (ed i loro vantaggi/svantaggi; cenni a Mitosi e Meiosi). Ciclo vitale biologico. Le prove dell'evoluzione. La classificazione della diversità biologica: tassonomia e sistematica. I criteri di classificazione e la filogenesi. L'albero evolutivo dei viventi. Panoramica dei 6 regni di Woese: Eubatteri, Archeobatteri, Protisti, Funghi, Piante, Animali.

### **La cellula ed il suo metabolismo**

Il microscopico mondo delle cellule: forma e dimensione. La teoria cellulare e la teoria dell'endosimbiosi (cenni). La cellula procariote. La cellula eucariote. La cellula eucariote: animale e vegetale. Organismi autotrofi ed eterotrofi. La cellula: organizzazione strutturale. Il metabolismo cellulare: fotosintesi e respirazione cellulare. Gli enzimi come catalizzatori biologici.

## 6. ARGOMENTI E TEMPI DEL 2° PERIODO (2° quadrimestre)

### CHIMICA

#### **Gli atomi e la tavola periodica**

La teoria atomica di Dalton. Le particelle subatomiche. I primi modelli atomici. Il nucleo atomico e gli isotopi. Dal modello atomico di Bohr al modello atomico a strati (modello ad orbitali). Configurazione elettronica. La tavola periodica degli elementi e le proprietà periodiche.

#### **Il linguaggio della chimica e la mole**

Simboli e formule chimiche. La massa atomica. La massa molecolare. La mole ed il numero di Avogadro. La massa molare.

#### **I legami chimici**

L'energia di legame. I simboli di Lewis e la regola dell'ottetto. I tipi di legame chimico: covalente, ionico, metallico. Le forze intermolecolari. La geometria molecolare e la teoria VSEPR.

### BIOLOGIA

#### **Basi di Ecologia**

La biosfera. La biodiversità. Le reti trofiche. La catena alimentare. Gli ecosistemi: i circuiti energetici, i cicli alimentari, i cicli biogeochimici. Impatto antropico: alterazione degli ecosistemi, perdita di biodiversità ed il caso del bioaccumulo.

#### **Elementi chimici nei viventi.**

Elementi chimici presenti in natura e nei viventi. L'acqua: la molecola della vita. Macromolecole biologiche (cenni)

## 7. METODI

Lezione frontale. Lezione dialogata. Problem solving. Attività laboratoriali. Cooperative learning

## 8. STRUMENTI

Libro di testo. Materiale fornito dal docente. Utilizzo di supporti digitali e reti informatiche (LIM, app della Tavola periodica interattiva, video scientifico-divulgativo, video laboratori, internet)

**9. VERIFICHE** (indicare la tipologia e il numero delle verifiche sommative previste per periodo; prevedere i tempi e le modalità delle verifiche per classi parallele)

Almeno tre prove a quadrimestre tra verifiche scritte ed orali (ed eventuali prove pratiche di lab.)

--

<b>10. CRITERI E GRIGLIA DI VALUTAZIONE</b>
---

Griglie di valutazione allegate.
----------------------------------

<b>11. ATTIVITA' INTEGRATIVE</b>
----------------------------------

<b>CURRICULARI</b> (Visite guidate e viaggi di istruzione, stages, aree di progetto, ...)
---

Si rimanda alla programmazione del consiglio di classe.
---

<b>EXTRACURRICULARI</b> (Progetti opzionali)
--

<b>12. ATTIVITA' DI RECUPERO E SOSTEGNO</b>
---

Indicare le modalità di recupero: in itinere , in orario curriculare, o mediante corsi pomeridiani per gli alunni con più gravi carenze .
---

Al termine di ogni quadrimestre, laddove il consiglio di classe lo reputerà opportuno, saranno attivati degli appositi corsi di recupero per gli studenti che presentano difficoltà generalizzate nelle discipline (compatibilmente con le disponibilità del fondo di istituto).
--

Durante l'anno scolastico verrà comunque effettuato ripasso in classe volto al Recupero in itinere.
---

Data 15/11/2019

IL DOCENTE

Virginia Tortolano