

Liceo “Marie Curie” (Meda)  
Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER  
COMPETENZE***

***a.s. 2020/21***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>2AC</b>	LICEO CLASSICO

<b>Docente</b>	Prof.ssa Lorenzini Elena
<b>Disciplina</b>	SCIENZE NATURALI
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2 ore settimanali
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 11.11.2020</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

Il comportamento degli studenti è corretto, serio e responsabile e si rileva la volontà di affrontare lo studio delle scienze naturali con impegno e interesse.

Gli studenti sono attenti e partecipi durante le lezioni/videolezioni e lavorano con serietà mirando ad una acquisizione consapevole dei contenuti didattici e al raggiungimento degli obiettivi formativi e delle competenze-abilità richieste. Alcuni studenti presentano personali difficoltà nell'acquisizione dei concetti più complessi, ma lo sforzo che dimostrano per superarle è quasi sempre adeguato.

## 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

## 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

<b>Livello critico</b> (voto n.c. - 2)	<b>Livello basso</b> (voti inferiori alla sufficienza)	<b>Livello medio</b> (voti 6-7)	<b>Livello alto</b> (voti 8-9-10)
N. 0	N.0	N. 16	N. 8

La classe si attesta complessivamente su un livello medio.

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)

tecniche di osservazione

test d'ingresso

colloqui brevi con gli alunni per verificare la comprensione

colloqui con le famiglie

altro: risultati scrutinio finale anno scolastico precedente

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

<p><b>Competenze disciplinari del Primo Biennio</b> <i>(definite all'interno dei dipartimenti)</i></p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane;</li><li>2. Favorire l'acquisizione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici per l'applicazione del metodo scientifico sia come protocollo operativo sia al fine di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche;</li><li>3. Promuovere la capacità di costruire modelli e di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche;</li></ol>
---	--

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

**Competenza:** Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.

Abilità	Conoscenze classe seconda
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li><li>▪ organizzare e rappresentare i dati raccolti</li><li>▪ individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</li><li>▪ utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li><li>▪ presentare i risultati del lavoro svolto.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>BIOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caratteristiche dei viventi.</li><li>• Dagli atomi alle biomolecole</li><li>• Struttura della cellula procariote ed eucariote</li><li>• Il metabolismo cellulare</li><li>• La riproduzione cellulare</li><li>• I principi dell'ereditarietà</li><li>• I principi dell'evoluzione</li><li>• Definizione di specie e classificazione dei viventi</li><li>• Caratteristiche principali dei cinque regni</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>CHIMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La mole e suo uso operativo.</li><li>• Le formule chimiche</li><li>• Gli aeriformi. Le leggi dei gas.</li><li>• Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati</li><li>• Liquidi</li><li>• Le soluzioni e le proprietà colligative</li></ul>

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

In caso di caso DAD prolungata con la DDI saranno garantiti i contenuti essenziali mentre sarà ridotto l'approfondimento di qualche argomento. Gli argomenti che effettivamente risulteranno incompleti o meno approfonditi saranno ratificati nella relazione finale.

### CHIMICA

*Modulo 1. Lo stato gassoso e le leggi dei gas.* Caratteristiche degli aeriformi. Le unità di misura della pressione. Condizioni normali e condizioni standard. Le leggi dei gas: legge di Boyle, Legge di Charles e Gay-Lussac. Equazione di stato dei gas perfetti. Densità dei gas. Volume molare in c.n. Legge di Dalton. (Ripresa del concetto di mole, Numero di Avogadro e massa molare.)

*Modulo 2. **Liquidi*** Caratteristiche dei liquidi. Evaporazione. Pressione di vapore saturo. Ebollizione Tensione superficiale e capillarità. Calore molare di fusione/vaporizzazione.

*Modulo 3. **Le soluzioni***. Soluzioni sature e solubilità. Effetto della temperatura e della pressione. Soluzioni diluite, concentrate e sovra sature. I colloidali. La solubilizzazione Concentrazioni percentuali m/m, m/V e V/V. La molarità e suo uso operativo. La molalità e la frazione molare Le proprietà colligative: variazione della pressione di vapore, innalzamento ebullioscopico ed abbassamento crioscopico. Osmosi e pressione osmotica. Soluzioni isotoniche, ipotoniche e ipertoniche. Esercizi e problemi di stechiometria.

## **BIOLOGIA**

*Modulo 0. **Introduzione alla biologia***. Caratteristiche dei viventi. , metodo scientifico. Cenni di classificazione.

*Modulo 1. **La chimica della vita***. Gli atomi e i legami chimici. Legame a idrogeno e le proprietà dell'acqua. **Le biomolecole**. Chimica del carbonio. Condensazione e idrolisi. I polimeri. I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi. I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi. Le proteine: struttura e funzioni. Gli acidi nucleici e l'ATP

*Modulo 2. **Struttura e fisiologia della cellula***. Teoria cellulare Le dimensioni delle cellule. Struttura del microscopio ottico e suo uso. Cenni sul microscopio elettronico. La cellula procariote. La cellula eucariote: struttura e funzione dei vari organelli cellulari. Cenni al metabolismo cellulare. **L'attività delle cellule** L'energia e l'ATP. Gli enzimi e le reazioni cellulari. La membrana plasmatica. Scambio di sostanze attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata) e trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

*Modulo 3. **La divisione delle cellule***. Riproduzione asessuata e sessuata. Scissione binaria nei procarioti. Ciclo cellulare degli eucarioti. La riproduzione asessuata: mitosi e citodieresi. Sistemi di controllo del ciclo cellulare. Mitosi e cancro. La riproduzione sessuata. Corredo apolide e diploide. Fasi della meiosi. Anomalie cromosomiche. **La trasmissione dei caratteri ereditari**. Mendel e il metodo scientifico sperimentale: le tre leggi di Mendel. Alcune malattie umane di origine genetica.

*Modulo 4. **I principi dell'evoluzione*** Le teorie evolutive. La teoria darwiniana e la selezione naturale. Le prove a favore dell'ipotesi evolutiva. Definizione di specie. Nomenclatura binomia. La classificazione dei viventi: i tre domini/cinque regni Criteri di classificazione. I virus.

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Tra discipline di assi diversi. Individuazione del modulo e descrizione dell'architettura didattica (per es. competenze chiave di cittadinanza)

----

## **5. METODOLOGIE**

Le lezioni frontali vengono supportate da rappresentazione di schemi e modelli alla lavagna osservazione di fotografie, disegni e grafici; Video e materiale didattico digitale. Gli studenti saranno coinvolti in discussione guidate in classe su argomenti di particolare interesse. Esercitazioni. Ricerca e allestimento di una presentazione relativa ad un argomento del programma.

Per la DDI in caso di DAD si effettueranno videolezioni della durata di 45 minuti con GMeet. Durante le videolezioni si farà uso della lavagna digitale per la schematizzazione dei concetti e per disegni esplicativi, potrà essere condiviso lo schermo del docente per visione di video, illustrazioni e grafici. Anche gli studenti potranno condividere il proprio dispositivo per la presentazione al gruppo classe di lavori di approfondimento personale o di gruppo.

## 6. AUSILI DIDATTICI

### Testi in adozione:

SYLVIA S.MADER

#### **IMMAGINI E CONCETTI DELLA BIOLOGIA**

**Dalle cellule agli organismi** Seconda edizione

vol. unico ZANICHELLI

A.BARGELLINI M.CRIPPA D.NEPGEN

#### **CHIMICA PER CAPIRE** Volume ABC Seconda edizione Versione mista

LE MONNIER SCUOLA

Utilizzo di tutte le tecnologie a disposizione della scuola (Lavagna interattiva multimediale, laboratori, biblioteca, sala video).

In caso di DDI saranno utilizzati gli strumenti forniti dalla piattaforma GSuite for education ( lavagne digitali, video didattici, materiale didattico tratto da internet proposto dalla docente).

## 7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

•	Recupero curricolare:	Recupero <i>in itinere</i> . Settimana di sospensione / I.D.E.I, Studio individuale. Svolgimento dei compiti assegnati
•	Recupero extra- curricolare:	Sportello help con interventi mirati alla soluzione di difficoltà circoscritte
•	Valorizzazione eccellenze:	Partecipazione ad eventuali gare a carattere scientifico, Proposte di approfondimento da effettuarsi durante la settimana di sospensione.

**8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI** (è possibile rimandare alle griglie definite in dipartimento con indicazioni esplicite e chiare)

<p>Tipologia delle verifiche</p>	<p>Le prove di verifica saranno condotte utilizzando sia in forma scritta che orale. La motivazione di tale scelta permette di avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto.</p> <p>Le verifiche scritte saranno strutturate sulle tipologie B (risposta breve) e C (questionario a risposta multipla). Risoluzione di problemi o esercizi applicativi.</p> <p>Relazioni relative a lavori di approfondimento individuali o di gruppo.</p>
<p>Criteri di misurazione della verifica</p>	<p>Vedere tabelle di valutazione per le prove scritte e per le prove orali allegare inserite sotto.</p>
<p>Tempi di correzione</p>	<p>Le prove scritte vengono restituite agli studenti entro un tempo massimo di 20 giorni.</p>
<p>Modalità di notifica alla classe</p>	<p>In Caso di didattica in presenza i risultati delle prove scritte sono comunicate in classe; in caso di DAD le prove sono eseguite utilizzando la piattaforma GSuite for education su Classroom e mediante tale piattaforma avviene la restituzione delle prove corrette. In ogni caso le valutazioni sono riportate sul Registro Elettronico.</p>
<p>Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie</p>	<p>Le valutazioni sono riportate sul Registro Elettronico. Le prove eseguite su Classroom sono visibili agli studenti e ai rispettivi genitori.</p>
<p>NUMERO PROVE DI VERIFICA</p>	<p>I Quadrimestre: minimo 2 prove scritte            II Quadrimestre: minimo 2 prove scritte            In caso di difficoltà riscontrate nelle prove scritte sarà richiesta ulteriore verifica orale, dopo il recupero in itinere, per verificare il conseguimento degli obiettivi specifici.</p>
<p>Eventuali verifiche in DAD (se previste)</p>	<p>Prove eseguite utilizzando GDocumenti e GMooduli su Classroom in stretta sorveglianza con GMeet.            Le interrogazioni orali saranno in videoconferenza con GMeet durante le ore di lezione.</p>

## Griglia per la Verifica Orale/Scritto del Primo Biennio

Conoscenze	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scorrette e limitate- Superficiali</li> <li>• Corrette nonostante qualche errore</li> <li>• Corrette ed approfondite</li> </ul>	1 2 – 3 4
Competenze	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elenca semplicemente nozioni assimilate; compie salti logici</li> <li>• Organizza i contenuti dello studio in modo sufficientemente completo</li> <li>• Sa organizzare i contenuti dello studio in modo completo ed approfondito.</li> </ul>	1 2 3
Capacità	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la richiesta ma non riesce ad organizzare la risposta.</li> <li>• Tratta gli argomenti in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni</li> <li>• Si esprime in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico</li> </ul>	1 2 3

### 9. COMPETENZE CHIAVE ERUROPÉE

Formulare delle ipotesi operative, indicando attività e metodologie didattiche per alcune o tutte le competenze qui elencate

Per il dettaglio si rimanda a quanto stabilito nella Programmazione del Consiglio di Classe.

## ***Indice***

- 1. Analisi della situazione di partenza**
  - 1.1 Profilo generale della classe**
  - 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali**
  - 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
- 2. Quadro delle competenze**
  - 2.1 Articolazione delle competenze**
- 3. Contenuti specifici del programma**
- 4. Eventuali percorsi multidisciplinari**
- 5. Metodologie**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 9. Competenze chiave europee.**

