

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2020/21

CLASSE	Indirizzo di studio
2AL	Liceo Linguistico Nuovo ordinamento

Docente	Sara Santambrogio
Disciplina	Scienze Naturali
Monte ore settimanale nella classe	Due
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 21.11.2020	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Da un'iniziale indagine, basata sull'osservazione degli studenti, sul dialogo inerente a concetti basilari di scienze naturali e ai primi argomenti trattati in aula, si evince un discreto livello di partenza degli studenti. Gli studenti appaiono interessati ma non tutti partecipano spontaneamente al dialogo educativo. Il comportamento in classe generalmente è corretto. L'attenzione è buona per gran parte del gruppo classe, seppur si osservano distrazioni di alcuni alunni. Per alcuni studenti deve ancora essere acquisita una metodologia di studio costante e non solo finalizzata al momento di verifica.

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

Le verifiche sono in corso di somministrazione, pertanto non è possibile avere una rilevazione dei dati completa per tutta la classe.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (griglia valutazione prova semistrutturata)

tecniche di osservazione

test d'ingresso

colloqui con gli alunni

colloqui con le famiglie

altro: _____

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale:

<p>Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ol style="list-style-type: none"> 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; 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; 3. Promuovere la capacità di costruire modelli e di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche;
--	--

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<p>COMPETENZA: osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione delle sostanze, la mole - I gas e le loro trasformazioni - Le soluzioni e le loro proprietà (almeno parte teorica) (*) - Catalogazione e classificazione organismi viventi - Struttura e funzioni delle biomolecole - La cellula - Il ciclo cellulare - Introduzione alla genetica (Mendel) (*) 	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media - organizzare e rappresentare i dati raccolti - individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli - utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento - presentare i risultati di un lavoro svolto

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA

Modulo 1 *Le Reazioni chimiche*

Riconoscimento e rappresentazione di fenomeni e reazioni semplici. La mole. L'uso operativo della mole. Le soluzioni

Modulo 2 *La nomenclatura* Le formule chimiche e la nomenclatura tradizionale e IUPAC.

Modulo 3 *I Gas* Lo stato gassoso. Le leggi dei gas. La teoria cinetico-molecolare.

BIOLOGIA

Modulo 1 *La vita e gli esseri viventi* L'origine della vita. Caratteristiche dei viventi. Le prime cellule: procarioti ed eucarioti. Diversi trofismi. Dalla storia della Terra la storia della vita.

Modulo 2 *Le teorie evolutive.* Le teorie evolutive. La teoria darwiniana e la selezione naturale. Le prove a favore dell'ipotesi evolutiva.

Modulo 3 *La classificazione dei viventi.* (Approccio generale per focalizzare il processo evolutivo)

Definizione di specie. Nomenclatura binomia. I regni. Criteri di classificazione. Regno Monera: i procarioti. Regno Protisti: organismi eucarioti unicellulari e pluricellulari indifferenziati: protozoi, funghi mucilluginosi, muffe d'acqua ed alghe. Regno Funghi. Le simbiosi: licheni e micorrize. Il regno delle piante. I cicli vitali e l'alternanza di generazioni. Le briofite, le tracheofite (crittogame e spermatofie) Gimnosperme ed angiosperme. Il fiore e il frutto. Struttura delle angiosperme: la radice il fusto e la foglia. Il regno degli animali. Criteri di classificazione dei phyla : poriferi, cnidari, platelminti, nematodi, anellidi, molluschi, artropodi, echinodermi, cordati. Subphylum vertebrati. Le classi dei vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Elementi di anatomia e di fisiologia animale.

Modulo 4 *L'ecosistema Terra.* L'effetto serra e gli effetti sul clima, Le catene alimentari e i livelli trofici. I cicli biogeochimici (ciclo del carbonio, dell'azoto, del fosforo. Cenni sui vari ecosistemi (ecosistema marino, tundra, deserto, foresta ecc).

Modulo 5 *Le biomolecole.* Condensazione e idrolisi. I polimeri. Proprietà dell'acqua in relazione alla vita. I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi. I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi. Le proteine: struttura e funzioni. Gli acidi nucleici e l'ATP.

Modulo 6 *Citologia* La cellula procariote e la cellula eucariote. Le dimensioni delle cellule. La parete, la membrana, il citoplasma, la struttura e la funzione dei vari organuli cellulari. Lo scambio di sostanze attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata) e trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

Modulo 7 *Il metabolismo cellulare.* Gli enzimi e le reazioni cellulari. Fotosintesi, glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione alcolica e lattica. La divisione delle cellule. Scissione binaria nei procarioti, Ciclo cellulare degli eucarioti. La riproduzione asessuata: mitosi e citodieresi. Mitoi e cancro. La riproduzione sessuata. Corredo apolide e diploide. Fasi della meiosi. Errori nel processo meiotico. Il cariotipo. I gemelli.

Modulo 8 *Genetica* La trasmissione dei caratteri ereditari. Mendel e il metodo scientifico sperimentale. le tre leggi di Mendel. Alcune malattie umane di origine genetica.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Considerata l'importanza del lavoro d'equipe, per il possesso da parte degli studenti di abilità-competenze trasversali a livello comunicativo orale, di comprensione del testo, di analisi

della realtà, oltre che e di un metodo scientifico e di lavoro, rimane viva l'attenzione sulla possibilità di aggancio pluridisciplinari nel caso se ne offrisse l'opportunità.

5. METODOLOGIE

Lezione frontale e lezione partecipata, discussione guidata e attività di laboratorio (se possibile).
Attenzione allo sviluppo dell'autostima, della capacità di autocorrezione e di autovalutazione

6. AUSILI DIDATTICI

Testo in adozione:

SILVIA MADER. **IMMAGINI E CONCETTI DELLA BIOLOGIA (Dalle cellule agli organismi)** ZANICHELLI
ALBERTO BARGELLINI- MASSIMO CRIPPA- DONATELLA NEPGEN: **CHIMICA PER CAPIRE** Ed. LE
MONNIER SCUOLA

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	Recupero in itinere, studio individuale, corsi di recupero, sportello help ed altre iniziative previste dal progetto recupero.
------------------	--

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione (se previsto)

Tipologia	<ul style="list-style-type: none">• Corsi per la partecipazione alle fasi regionali – nazionali delle Olimpiadi, alle certificazioni linguistiche, a stages o scuole estivi• Partecipazione a gare di carattere umanistico e scientifico• Eventuali uscite didattiche e attività complementari all'interno dell'istituto• Eventuali proposte di approfondimenti da effettuarsi durante la settimana di sospensione
------------------	---

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

GRIGLIA per la VERIFICA ORALE/SCRITTA PRIMO BIENNIO

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

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO DI PROVE DI VERIFICA
Le prove di verifica saranno condotte sia in forma scritta che in forma orale	Non meno di due verifiche per quadrimestre

I criteri di valutazione sopra indicati verranno implementati con i criteri specifici di valutazione in caso di Didattica Digitale Integrata come deliberato dal Consiglio

dei docenti dell'11 Novembre 2020. In particolare si prenderà nota della partecipazione attiva alle lezioni in streaming, la consegna (puntuale o meno) di eventuali lavori assegnati e le risposte alle domande dei docenti durante le lezioni che non verificano solo l'aspetto contenutistico, ma soprattutto l'elaborazione dei contenuti e quindi la reale e progressiva acquisizione di abilità da parte del discente.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

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**