

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
2AC	LICEO CLASSICO

Docente	Prof.ssa Lorenzini Elena
Disciplina	SCIENZE NATURALI
Monte ore settimanale nella classe	2 ore settimanali
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 22.10.2017	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Il comportamento in classe è corretto e si rileva la volontà di affrontare lo studio delle scienze naturali con impegno e vivo interesse.

Gli studenti sono attenti e partecipi durante le lezioni e lavorano con serietà sia in classe sia a casa 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

Livello critico (voto n.c. - 2)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0	N. 1	N. 7	N. 15

La classe si attesta complessivamente su un livello medio-alto.

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>Competenze disciplinari del Primo Biennio <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">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

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

Abilità	Conoscenze classe seconda
<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 del lavoro svolto.	<p>BIOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche dei viventi.• Il Origine della vita• Teorie evolutive• Definizione di specie e classificazione dei viventi• Caratteristiche principali dei cinque regni• Regno delle piante• Anatomia e fisiologia delle angiosperme• Regno degli animali• Anatomia e fisiologia dei vari phyla di animali• Le biomolecole• Struttura della cellula procariote ed eucariote• Il metabolismo cellulare• La riproduzione cellulare• Le leggi fondamentali della genetica <p>CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none">• La mole e suo uso operativo.• Le formule chimiche• Gli aeriformi. Le leggi dei gas.• Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati• Liquidi e solidi.• Le soluzioni e le proprietà colligative

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA

Modulo 0. Composizione percentuale, formula minima e molecolare dei composti. Uso della mole e del numero di Avogadro in semplici problemi.

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. Determinazione della formula minima e molecolare di un composto. Composizione percentuale)

Modulo 2. Liquidi e Solidi Caratteristiche dei liquidi. Evaporazione. Pressione di vapore saturo. Ebollizione. Tensione superficiale e capillarità. Caratteristiche dei solidi. Alcune proprietà dei cristalli. La cella elementare

Modulo 3. Le soluzioni. Soluzioni sature e solubilità. Effetto della temperatura e della pressione. Soluzioni diluite, concentrate e sovra sature. I colloidi. 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 1. Origine, evoluzione e classificazione dei viventi Caratteristiche dei viventi. L'origine della vita. Le prime cellule: procarioti ed eucarioti. Diversi trofismi. Dalla storia della Terra la storia della vita. 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 regni. Criteri di classificazione. Regno *Monera*: i procarioti. Regno Protisti: organismi eucarioti unicellulari e pluricellulari indifferenziati: protozoi e le alghe. Regno Funghi. Le simbiosi: licheni e micorrize.

Modulo 2. Il regno delle piante. Adattamento all'ambiente subaereo. Le briofite, le tracheofite (crittogame e spermatofite) 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, anellini, molluschi, artropodi, echinodermi, cordati. Subphylum vertebrati. Le classi dei vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Caratteristiche strutturali e fisiologiche dei vari raggruppamenti.

Modulo 3. 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.

Struttura e fisiologia della cellula. Le dimensioni delle cellule. Struttura del microscopio ottico e suo uso. Cenni sul microscopio elettronico. La cellula procariote e la cellula eucariote. La parete, struttura e composizione membrana, citoplasma, struttura e funzione dei vari organuli cellulari. Scambio di sostanze attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata) e trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi. Cenni al metabolismo cellulare. Gli enzimi e le reazioni cellulari. Fotosintesi, glicolisi e respirazione cellulare, le fermentazioni.

Modulo 4. La divisione delle cellule. Scissione binaria nei procarioti, Ciclo cellulare degli eucarioti. La riproduzione asessuata: mitosi e citodieresi. Mitosi e cancro. La riproduzione sessuata. Corredo aploide e diploide. Fasi della meiosi. Errori nel processo meiotico. Il cariotipo. I gemelli.

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

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. Esecuzione di semplici esperienze di laboratorio. Esercitazioni.

Ricerca e allestimento di una presentazione relativa ad un argomento del programma.

Sviluppo della capacità di autocorrezione, di autovalutazione e di autostima nella rimotivazione del senso del lavoro scolastico.

6. AUSILI DIDATTICI

Testi in adozione:

BIOLOGIA E LABORATORIO CURTIS HELENA / BARNES SUE N. **INVITO ALLA BIOLOGIA BLU. DAGLI ORGANISMI ALLE CELLULE** (LM LIBRO MISTO) 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).

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)

Griglia per la Verifica Orale/Scritto del Primo Biennio

Conoscenze	4
<ul style="list-style-type: none"> • Scorrette e limitate- Superficiali • Corrette nonostante qualche errore • Corrette ed approfondite 	<p>1</p> <p>2 – 3</p> <p>4</p>
Competenze	3
<ul style="list-style-type: none"> • Elenca semplicemente nozioni assimilate; compie salti logici • Organizza i contenuti dello studio in modo sufficientemente completo • Sa organizzare i contenuti dello studio in modo completo ed approfondito. 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
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 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

<p>TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA</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 o a completamento). Risoluzione di problemi. Relazioni relative alle esperienze di laboratorio</p> <p>Le verifiche orali sono occasioni di coinvolgimento degli studenti e si basano su un colloquio o su una presentazione multimediale , finalizzato ad accertare il livello delle abilità di comunicazione raggiunte e a monitorare i processi di apprendimento e di organizzazione dei contenuti.</p>	<p>NUMERO PROVE DI VERIFICA</p> <p>Trimestre Non meno di 2 prove (2 scritte)</p> <p>Pentamestre Non meno di 3 prove (2 scritte e 1 orale)</p>
---	---

9. COMPETENZE CHIAVE ERUROPEE

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.**