

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
2ALsr	LICEO LINGUISTICO

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 risulta corretto anche se talvolta si percepiscono contrasti interni per il momento ben controllati (classe formata da sole ragazze). La partecipazione è buona: le ragazze più attive partecipano con spontaneità; altre hanno ancora un atteggiamento passivo.

In generale le studentesse dimostrano la volontà di affrontare lo studio delle scienze naturali con impegno lavorando sia in classe sia a casa per il raggiungimento degli obiettivi formativi e delle competenze-abilità richieste. Alcune presentano personali difficoltà nell'acquisizione dei concetti e dispongono di un metodo di studio ancora poco efficace.

L'interesse per la disciplina è buono, ma gli argomenti effettivamente trattati lo scorso anno non sono del tutto corrispondenti a quelli da me previsti per la classe prima. Sarà perciò necessario provvedere a continue riprese per colmare le lacune relative ai contenuti non precedentemente trattati e alle competenze non acquisite.

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. 11	N. 9	N. 4

La classe risente delle carenze di metodo e di contenuti pregressi, ma l'atteggiamento propositivo fa ben sperare per un rapido miglioramento.

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 prima verifica scritta di chimica

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. Definizione di molecola, massa atomica assoluta e relativa. Massa molecolare. Definizione di mole. 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 micorrizze.

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 apolide 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**