

Liceo "Marie Curie" (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE **a.s. 2019/20**

CLASSE	Indirizzo di studio
3 ASA	Liceo Scientifico, opzione Scienze applicate.

Docente	Prof.ssa Silvia Di Blas
Disciplina	Scienze Naturali
Monte ore settimanale nella classe	Cinque ore
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25 Ottobre 2019	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Gli alunni sono interessati e partecipano all'attività didattica. Il comportamento in classe è nel complesso corretto. Dai risultati del test di ingresso emerge un quadro complessivo idoneo ad affrontare il percorso di terza, sono presenti alcune insufficienze ma non gravi in particolare in chimica; le insufficienze presenti probabilmente sono legate ad un ripasso non adeguato, ad uno studio superficiale o anche ad alcune lacune pregresse non colmate. Lo studio risulta ancora non completamente adeguato alle richieste.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali 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.-2-3-4)	Livello basso (voto 4,5-5,5)	Livello quasi suff./suff. (voto 5,5-6,5)	Livello medio (voti 7-7,5)	Livello alto (voti 8-9-10)
N.	N. 4 alunni	N. 13 alunni	N. 1 alunni	N. 3 alunni

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

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

tecniche di osservazione

test d'ingresso

colloqui con gli alunni

colloqui con le famiglie

altro _____

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale Scientifico-tecnologico

Competenze disciplinari del Secondo Biennio <i>Definite all'interno del dipartimento di materia</i>	<input type="checkbox"/> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità <input type="checkbox"/> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
---	---

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Secondo biennio	
Competenze	<input type="checkbox"/> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità <input type="checkbox"/> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
Conoscenze	<input type="checkbox"/> diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati <input type="checkbox"/> il DNA e la genetica <input type="checkbox"/> la struttura della materia <input type="checkbox"/> scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici <input type="checkbox"/> Equilibri chimici <input type="checkbox"/> Reazioni acido - base <input type="checkbox"/> Ossidoriduzioni <input type="checkbox"/> Le principali caratteristiche dei minerali e delle rocce <input type="checkbox"/> Le principali caratteristiche dei composti organici <input type="checkbox"/> Le principali caratteristiche dei composti organici <input type="checkbox"/> Aspetti anatomici e fisiologici dell'organismo umano <input type="checkbox"/> Concetto di salute

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA

Completamento nomenclatura

I composti del manganese

I composti del cromo

Anidridi che sommano più di una molecola d'acqua: composti piro, meta e orto

Unità 6: DAI LEGAMI ALLA FORMA DELLE MOLECOLE

Teoria di Lewis, quando la regola dell'ottetto non è valida

Strutture di Lewis

Quando le strutture di Lewis falliscono

Il legame di coordinazione

La forma delle molecole teoria VSEPR

Le geometrie con espansione dell'ottetto: bipiramidale triangolare, bipiramidale quadrata, ad altalena, a T, piramidale a base quadrata

Polarità delle molecole

Unità 7: LA TEORIA SULLA FORMAZIONE DEI LEGAMI CHIMICI

Cosa non spiega la teoria VSEPR

La teoria del legame di valenza VB

Ibridzione degli orbitali atomici

Spiegazione della formazione dei legami multipli

La teoria dell'orbitale molecolare

Gli orbitali molecolari delocalizzati

Unità 9: LE PROPRIETÀ DELLO STATO GASSOSO

Proprietà dei gas e loro spiegazione a livello molecolare

Le trasformazioni gassose

Volume molare

La legge dei gas ideali

La legge di Dalton

La teoria cinetico-molecolare e le leggi dei gas

I gas reali

Unità 10: GLI STATI CONDENSATI DELLA MATERIA

I legami intermolecolari e lo stato di aggregazione della materia

Le forze di Van der Waals

Proprietà fisiche di liquidi e solidi

Lo stato liquido

Lo stato solido

Unità 11: LE SOLUZIONI

Terminologia delle soluzioni

Miscelamento tra due sostanze

La solubilità di gas e solidi

Proprietà delle soluzioni

Composizione delle soluzioni

Le proprietà colligative

I colloidi

Esercizi

Unità 12: REAZIONI TRA IONI IN SOLUZIONE ACQUOSA

Tipologie di reazioni chimiche

Le reazioni di precipitazione

Reazioni acido-base

Reazioni con sviluppo di gas

Unità 13: REAZIONI CHIMICHE CON TRASFERIMENTO DI ELETTRONI

Le reazioni redox.

Bilanciamento delle redox in ambiente acido e basico con il metodo delle semireazioni

Ossidazione dei metalli in ambiente acido

Serie di attività dei metalli

BIOLOGIA

Fine libro seconda

La genetica Mendelliana

Modulo B5: “La genetica classica”

Le leggi di Mendel e le loro eccezioni

Gli studi di Morgan sui cromosomi sessuali

Malattie genetiche legate ai cromosomi sessuali

Modulo B6: “La genetica e lo studio dei processi evolutivi”

La genetica di popolazioni

Importanza della variabilità genetica

Fattori che inducono la variabilità

L'equilibrio di Hardy-Weinberg

Fattori che alterano le frequenze alleliche

la selezione naturale

Modulo B7: “Origine delle specie e modelli evolutivi”

In sintesi: definizione di specie, modalità di speciazione, isolamento genico, modelli evolutivi e le teorie evoluzionistiche più recenti

Modulo B1: “Le basi chimiche dell'ereditarietà”

Il DNA contiene il codice della vita

La struttura del DNA

La duplicazione del DNA

I cromosomi procarioti ed eucarioti

Il DNA del cromosoma eucariote

Modulo B2: “Codice genetico e sintesi delle proteine”

I geni e le proteine

il ruolo dell'RNA

Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote

Il codice genetico

La sintesi proteica

Le mutazioni geniche

Modulo B3: “La regolazione dell'espressione genica”

Importanza della regolazione genica

Controllo genico nei procarioti

Regolazione della trascrizione negli eucarioti

La genetica dello sviluppo

Modulo B4: “Genetica di virus e batteri”

Lo scambio di materiale genetico nei batteri

Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus

MODULO C “IL CORPO UMANO”

Modulo C1: “I sistemi scheletrico e muscolare”

Suddivisione e gerarchia del corpo umano

Quattro tipi fondamentali di tessuto

Il sistema scheletrico

Le articolazioni

Il sistema muscolare

Modulo C2: “il sistema cardiovascolare”

Una visione d’insieme

Il sangue, il cuore, i vasi sanguigni

la pressione sanguigna

Modulo C3: “Il sistema respiratorio”

Funzioni, anatomia, meccanica respiratoria

Trasporto e scambio dei gas

Il controllo della respirazione

Modulo C4: “Il sistema digerente”

Introduzione, masticazione e deglutizione del cibo

Lo stomaco e la demolizione del cibo

L’intestino e le ghiandole annesse

Assorbimento delle sostanze

Modulo C5: “Il sistema escretore e la termoregolazione”

Funzione e struttura

La struttura del rene, ureteri, vescica e uretra

La regolazione della temperatura corporea

Modulo C6: “Il sistema linfatico e immunitario”

Il sistema linfatico

I meccanismi di difesa, l’immunità innata, l’immunità acquisita

I linfociti B e l’immunità mediata da anticorpi

Linfociti T e immunità mediata da cellule

Malattie

Modulo C7: “Il sistema nervoso”

Fisiologia , la comunicazione tra neuroni

Il sistema nervoso periferico

Anatomia del sistema nervoso centrale

Modulo C8: “Il sistema endocrino”

Anatomia e fisiologia

Ghiandole endocrine presenti nell’encefalo

Tiroide, paratiroidi, ghiandole surrenali e il pancreas

Modulo C9: “Il sistema riproduttore”

Sistema riproduttore maschile

Sistema riproduttore femminile

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Si fa riferimento alla programmazione del Consiglio di Classe

5. METODOLOGIE

Lezioni frontali, lezione partecipata, risoluzione di problemi.

Utilizzo di una “didattica attiva” che coinvolga gli studenti attraverso la “discussione guidata”.

Laboratorio

6. AUSILI DIDATTICI

Testi in adozione

- **BIOLOGIA**

H. Curtis, N.S. Barnes, A. Schnek, G. Flores

Invito aala biologia.blu
Biologia molecolare, genetica ed evoluzione
Il corpo umano
con Biology in English
 Edizione ZANICHELLI

- **CHIMICA**
 J.E. Brady/F. Senese
Chimica
Dalla mole alla nomenclatura
con Chemistry in English
 Edizione ZANICHELLI (vol. 1)
 J.E. Brady/F. Senese
Chimica
Dalle soluzioni all'elettrochimica
con Chemistry in English
 Edizione ZANICHELLI (vol. 2)

Attrezzature ed ambienti per l'apprendimento
 Aula con LIM, laboratorio.

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

Recupero curricolare

Recupero in itinere
 Settimana di sospensione/IDEI
 Studio individuale

Recupero extra-curricolare

Sportello help

Valorizzazione eccellenze

Partecipazione a gare di carattere scientifico
 Proposte di approfondimento
 Partecipazione a concorsi

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Conoscenze	Massimo valore 4
<input type="checkbox"/> Scorrette e limitate. Superficiali	1
<input type="checkbox"/> Corrette ma con errori	2-3
<input type="checkbox"/> Corrette ed approfondite	4
Competenze	Massimo valore 3
<input type="checkbox"/> Elenca semplicemente nozioni assimilate. Compie salti logici	1
<input type="checkbox"/> Applica correttamente formule, regole e nozioni assimilate anche nella risoluzione di problemi	2
<input type="checkbox"/> Organizza i contenuti dello studio in modo completo	3

Capacità	Massivo valore 3
<input type="checkbox"/> Comprende la richiesta ma non riesce ad organizzare la risposta	1
<input type="checkbox"/> Tratta gli argomenti in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni	2
<input type="checkbox"/> si esprime in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico	3

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
Le prove di verifica saranno condotte sia in forma scritta sia in forma orale così da riuscire a monitorare costantemente il processo di apprendimento e il profitto della classe.	Non meno di 2 verifiche per il trimestre. Non meno di 2 verifiche per il pentamestre.

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

- Comunicazione nella madrelingua
- Comunicazione in lingue straniere
- Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico
- Competenza digitale
- Imparare ad imparare
- Competenze sociali e civiche
- Senso di iniziativa e di imprenditorialità
- Consapevolezza ed espressione culturale

Si fa riferimento alle “conoscenze, capacità, attitudini” delineate dal 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 ed eventuale valorizzazione delle eccellenze
8. Verifica e valutazione degli apprendimenti
9. Competenze chiave europee