

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER
COMPETENZE***

a.s. 2017/18

CLASSE	Indirizzo di studio
2 ASA	Liceo Scientifico-Opzione Scienze Applicate

Docente	Prof.ssa Silvia Di Blas
Disciplina	Scienze Naturali
Monte ore settimanale nella classe	quattro ore
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 23 Ottobre 2017	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Gli alunni sono interessati, partecipano all'attività didattica. Il comportamento in classe è vivace e nel complesso corretto. Dal punto di vista del profitto, il quadro complessivo non è del tutto positivo; emergono delle fragilità nell'assimilazione e nella applicazione dei contenuti associabili ad un metodo di studio non adeguato alle richieste o ad uno studio superficiale. Una parte degli alunni mostra di possedere buone capacità.

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)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. /	N. 10 alunni	N. 10 alunni	N. 3 alunni

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- ☐ griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se sì, specificare quali griglie)
- ☐ tecniche di osservazione
- ☐ test d'ingresso
- ☐ colloqui con gli alunni
- ☐ colloqui con le famiglie
- ☒ **X** altro: Verifica scritta

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale Scientifico-tecnologico

Competenze disciplinari del Primo Biennio <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	☐ Osservare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale
--	--

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Primo biennio	
Competenze ☐ Osservare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale	Abilità ☐ raccogliere i dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali ☐ organizzare e rappresentare i dati raccolti ☐ individuare 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
Conoscenze ☐ il metodo sperimentale ☐ le unità di misura ☐ principali strumenti e tecniche di misurazione ☐ criteri per la raccolta e la registrazione dei dati ☐ concetto di calore e temperatura ☐ concetto di energia e sue trasformazioni ☐ concetto di sistema e complessità dei sistemi	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA

Modulo 0: ripasso nuclei fondanti affrontati nel primo anno

- La mole e calcoli con le moli
- Leggi ponderali e loro applicazioni
- Calcolo stechiometrico
- Teoria atomica di Dalton
- Scoperta della carica elettrica e sue proprietà
- Scoperta dell'elettrone
- Nuovo modello atomico: modello compatto di Thomson
- Calcolo stechiometrico: reagente limitante e resa di reazione

Modulo 3: la struttura dell'atomo

- Esperimento di Rutherford e modello nucleare, pregi e difetti del nuovo modello
- Scontro fisica classica e fisica moderna
- Gli spettri atomici
- Modello atomico di Bohr (pregi e difetti)
- Ipotesi di De Broglie
- Ipotesi di Heisenberg

- Modello quanto-meccanico: funzione d'onda, quadrato del modulo della funzione d'onda (orbitale), numeri quantici

Modulo 4: dalla configurazione elettronica alle proprietà periodiche degli elementi

- Configurazione elettronica dello stato fondamentale (regole di riempimento degli orbitali, elettroni di core, strato di valenza, valenza), configurazione dello strato di valenza
- Configurazione elettronica e tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli atomi (dimensione, energia di ionizzazione, affinità elettronica)

Modulo 5: i legami chimici e le loro caratteristiche energetiche

- Legami primari (ionico, covalente, metallico)
- Regola dell'ottetto, simbologia di Lewis
- Legami multipli

Modulo 6: dai legami alla forma delle molecole

- Formule di struttura
- Limite delle formule di strutture di Lewis
- Strutture di risonanza
- Legame di coordinazione
- Forma delle molecole (teoria VSEPR)
- Polarità molecolare

Modulo 7: classificazione e nomenclatura dei composti chimici

- Nomenclatura tradizionale
- Nomenclatura IUPAC

Modulo 8: le proprietà dello stato gassoso

- Teoria cinetica dei gas
- Legge dei gas ideali
- Calcoli stechiometrici con i gas

BIOLOGIA

Modulo 1: dagli organismi alle cellule

- L'origine della vita sulla Terra e le teorie evolutive
- I viventi e la biodiversità (regno Monera, regno dei Protisti, regno dei Funghi)
- Il regno delle Piante
- Il regno degli Animali
- Gli organismi e l'ambiente

Modulo 2: le molecole della vita

- Le biomolecole
- La cellula procariote ed eucariote
- La divisione delle cellule (mitosi e meiosi)
- La trasmissione dei caratteri ereditari

Modulo 3: processi metabolici (linee generali)

- Fotosintesi
- Fermentazione
- Respirazione

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

5. METODOLOGIE

Lezioni frontali e attività di laboratorio.

Utilizzo di una “didattica attiva” che coinvolga gli studenti nella partecipazione attraverso brain storming, ricerca, problem-solving, discussione guidata.

6. AUSILI DIDATTICI

Testi in adozione

- Biologia H. Curtis et al.
Invito alla biologia.blu
Dagli organismi alle cellule volume unico ZANICHELLI
- Brady J.E. / Senese F.
Chimica. Dalla mole alla nomenclatura volume 1 ZANICHELLI

Attrezzature ed ambienti per l'apprendimento

Aula con LIM, laboratorio, biblioteca.

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, eventuali proposte di approfondimenti

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Conoscenze	massimo valore 4
☐ Scorrette e limitate. Superficiali	1
☐ Corrette ma con errori	2-3
☐ Corrette ed approfondite	4
Competenze	massimo valore 3
☐ Elenca semplicemente nozioni assimilate. Compie salti logici	1
☐ Applica correttamente formule, regole e nozioni assimilate anche nella risoluzione di problemi	2
☐ Organizza i contenuti dello studio in modo completo	2
Capacità	
☐ Comprende la richiesta ma non riesce ad organizzare la risposta	1
☐ Tratta gli argomenti in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni	2
☐ 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 due 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.

In di ce

- 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**