

## **Piano didattico annuale a.s. 2021/22**

### **Liceo Scientifico**

**Classe 4<sup>a</sup> Scienze applicate**

**Materia SCIENZE NATURALI**

**Docente Antonio Varaldo**

**Ore di lezione curriculari 165**

### **1. Profilo della classe**

Pur nelle difficoltà legate all'emergenza pandemica in corso, la classe conferma l'impressione maturata negli anni passati, ossia di essere formata da studenti mediamente ben disposti pur in una contrapposizione piuttosto spiccata tra un gruppo dotato e motivato e un altro spesso deficitario su entrambi gli aspetti.

### **2. Obiettivi formativi e finalità educative**

Nel quadro del piano educativo complessivo della scuola, gli obiettivi posti sono i seguenti: educare ai valori di lealtà e onestà di comportamento nei confronti di docenti e compagni, al dialogo nel lavoro in classe e nei momenti di animazione, alla condivisione e all'ascolto, al rispetto del regolamento, all'ordine, alla precisione e alla puntualità.

### **3. Programma**

In linea con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali, nel secondo anno del secondo biennio si procede con il percorso di chimica inorganica e con quello di biologia relativamente a fisiologia umana ed evoluzione, e inoltre si riprende il percorso di scienze della Terra avviando lo studio del sistema terrestre dal punto di vista geologico. Trattandosi di un corso di studi a indirizzo peculiare di "scienze applicate" devono essere particolarmente curati gli aspetti applicativi e quelli esperienziali-laboratoriali.

Gli obiettivi minimi di conoscenza posti sono:

- l'anatomia umana e la funzione degli specifici organi nel quadro della funzione complessa dei sistemi;
- la selezione naturale e gli altri fattori di pressione evolutiva;
- il concetto di mole e la sua applicazione in problemi stechiometrici di vario livello;
- la nomenclatura dei composti;
- gli scambi energetici tra sistema e ambiente e i fattori di controllo della velocità di reazione chimica;
- l'equilibrio chimico dinamico e la natura di acidi e basi;
- la struttura della materia minerale e le peculiarità dei processi litogenetici;
- i meccanismi di genesi magmatica e la classificazione delle attività;
- la genesi della fenomenologia sismica e i metodi di rilevazione e misurazione;
- i caratteri dei territori continentali e di quelli oceanici.

Gli obiettivi minimi di competenza posti sono:

- saper risolvere problemi articolati di stechiometria;

- saper descrivere le reazioni chimiche in base ai meccanismi, all'energia, alla velocità;
- prevedere l'evoluzione di un sistema chimico in equilibrio dinamico;
- riconoscere i vari tipi di rocce della crosta terrestre in relazione alla litogenesi;
- descrivere la fenomenologia vulcanica e sismica in relazione a modelli di geodinamica crostale globale;
- saper gestire in autonomia e consapevolezza le esperienze laboratoriali in tutti i campi (chimico, biologico, geologico).

Contenuti:

Biologia - Sistema nervoso e sensoriale, sistema endocrino, sistema immunitario, immunità innata e acquisita, apparati riproduttori, fecondazione e contraccizione, sviluppo embrionale e fetale. Evoluzione: meccanismi e modelli.

Chimica - Ripasso di stechiometria, tipi di reazioni e svolgimento, solubilità, energetica e cinetica delle reazioni, equilibrio chimico dinamico, sistemi acido-base e redox.

Scienze della Terra - Minerali e rocce, processi magmatico, sedimentario e metamorfico, elementi di tettonica e stratigrafia; varietà dell'attività e degli edifici vulcanici, rimbalzo elastico e terremoti, localizzazione e misurazione dei sismi; indagine sismica dell'interno della Terra, litosfera e astenosfera, isostasia e calore terrestre, continenti e teoria della deriva, oceani e teoria dell'espansione.

## 4. Metodologie didattiche

Lezione frontale-partecipata; lettura e analisi guidata di testi e documenti; esercitazioni in classe per applicare contenuti e competenze rilevanti; lezioni con supporti multimediali; lavori di gruppo; attività di laboratorio.

## 5. Valutazione

Le verifiche saranno sia orali sia scritte, queste ultime almeno 2 a quadrimestre; nel complesso i voti di verifica saranno presumibilmente almeno 4 in ogni quadrimestre. Per le verifiche orali si cercherà di proporre la trattazione di due argomenti, uno più complesso e ampio e l'altro più breve e nozionistico, in modo da fare emergere un quadro attendibile di conoscenze e competenze individuali; per le verifiche scritte saranno proposti quesiti di vario tipo (chiusi, a risposta multipla, aperti) in modo da far emergere la globalità della preparazione e dare opportunità di espressione a ciascuno in relazione alle proprie attitudini. Saranno utilizzati i voti tra 2 e 10, in riferimento al quadro docimologico del PTOF. Il livello di sufficienza con la media dei voti indica, per ogni quadrimestre, il raggiungimento degli obiettivi minimi.

Tendenzialmente le verifiche del primo quadrimestre verteranno sempre su tutti gli argomenti svolti dall'inizio dell'anno fino al momento di ogni interrogazione o della verifica scritta (i contenuti saranno comunque ben specificati di volta in volta); la stessa considerazione vale per le verifiche del secondo quadrimestre; tutto ciò considerando anche l'opportunità di mantenere l'unitarietà di ognuna delle tre parti di lavoro da svolgere.

Il voto della pagella del primo quadrimestre - per ogni studente che ne farà richiesta - sarà riportato dal docente come primo voto del secondo quadrimestre, andando così a influire in media di fine anno; tale opzione, concordata con la classe a inizio anno, ha mostrato negli anni recenti un costruttivo effetto di partecipazione al lavoro del primo quadrimestre e, di conseguenza, un più soddisfacente esito del percorso formativo annuale. Per gli studenti che abbiano avuto valutazione insufficiente nel primo quadrimestre, la prova di recupero del debito effettuata nel secondo quadrimestre sarà archiviata in registro con un voto di sufficienza (6) in caso di esito positivo e con voto di insufficienza (uguale a quello del primo quadrimestre o, eventualmente, maggiore) in caso di esito negativo; in ogni caso, farà media con gli altri voti di quadrimestre.

## 6. Attività di Sostegno e recupero

Gli allievi giudicati con situazione critica dal docente, ritenuta non sanabile da uno specifico sostegno in classe, saranno invitati a prendere parte a eventuali attività di *sportello* organizzate con i colleghi dell'area disciplinare. Per gli allievi con insufficienza al termine del primo quadrimestre, saranno organizzate le opportune attività di recupero all'inizio del secondo quadrimestre coerentemente con quanto disposto dal collegio dei docenti.

## 7. Libri di testo e/o strumenti didattici

- Casavecchia - IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA · I modelli · Secondo biennio - Pearson (ISBN 9788891916914)
- AA.VV. - Il nuovo invito alla biologia.blu · Il corpo umano - Zanichelli (ISBN 9788808924131)
- Varaldo - SCIENZE PER LA TERRA · Conoscere, capire, abitare il Pianeta · Secondo biennio e quinto anno - Pearson (ISBN 9788863648799)

Torino, 26 ottobre 2021