

LICEO CLASSICO " L. ARIOSTO " – Ferrara

Programmazione di SCIENZE NATURALI

Classe 3 T – Liceo linguistico

Anno Scolastico 2019 – 2020

Docente: RICCARDO TAMPIERI

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

La scelta dei contenuti tiene conto delle Indicazioni Nazionali per i Nuovi Licei.

Gli obiettivi, declinati in abilità e competenze, riferiti ai contenuti disciplinari, sono specificati nel programma preventivo riportato nel presente piano didattico.

Tale programma è stato elaborato dal dipartimento di scienze naturali del liceo attraverso un lavoro di continua revisione che si è svolto in questi ultimi anni ed è quindi condiviso da tutti i docenti del dipartimento.

OBIETTIVI TRASVERSALI

La programmazione disciplinare tiene conto degli obiettivi socio-relazionali e cognitivi deliberati dal Consiglio di Classe nella riunione di programmazione del 20 settembre 2019

METODOLOGIE DIDATTICHE

Dal punto di vista metodologico si privilegia un approccio fondato sulla osservazione, descrizione e analisi dei fenomeni, in una continua interazione dialogica nelle diverse fasi delle attività scolastiche e si operano delle ricostruzioni storiche dei processi e dei fatti che hanno influenzato lo sviluppo delle teorie studiate, ponendo l'accento sulla natura interdisciplinare e non lineare nell'accumulazione dei saperi scientifici.

Le attività sono, per quanto possibile diversificate: lezioni frontali, conferenze, visite guidate, situazioni di interazione dialogica, lettura critica di materiali provenienti dal manuale e da altre fonti, visione di materiali multimediali, lavori individuali e di gruppo, produzione di mappe concettuali, schemi, relazioni e modelli interpretativi.

I manuali in uso sono:

- LUPIA PALMIERI E., PAROTTO M., *#Terra – I Edizione*, Ed. Zanichelli, Bologna
- POSCA V., *Dimensione Chimica, atomi e molecole-edizione rossa*, Ed. D'Anna, Messina-Firenze, 2012
- CURTIS H., BARNES N.S., SCHNEK A., MASSARINI A., *Il nuovo invito alla biologia.- blu, Dagli organismi alle cellule*, Ed. Zanichelli, Bologna 2017a
- CURTIS H., BARNES N.S., SCHNEK A., MASSARINI A., *Il nuovo invito alla biologia.- blu, Biologia molecolare, genetica, evoluzione*, Ed. Zanichelli, Bologna 2017b

VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Sul piano didattico, ai fini della verifica del processo di apprendimento, sono rilevanti tanto la preparazione disciplinare ottenuta, quanto il raggiungimento (anche parziale) degli obiettivi e delle competenze individuati in sede di programmazione.

Gli strumenti di verifica sono diversificati:

- prove di verifica strutturate e semi-strutturate (pesate in modo diverso a seconda della tipologia di verifica, dei contenuti affrontati e della rilevanza degli obiettivi testati);
- osservazioni dirette;
- controllo dei lavori svolti;
- interventi nelle lezioni dialogiche;

Le prove di verifica hanno un ruolo di controllo dell'efficacia didattica e dei ritmi di apprendimento e valutano principalmente:

- le conoscenze acquisite in relazione ai contenuti proposti;
- i progressi compiuti, sia in rapporto al livello individuale di partenza, sia a quello medio della classe;
- le abilità acquisite in riferimento agli obiettivi disciplinari e transdisciplinari (in particolare quelle relative alla strutturazione delle conoscenze in quadri organici di sintesi interdisciplinari e quelle relative alla comunicazione)

Altri elementi di valutazione, quali l'impegno, la partecipazione, la frequenza, la puntualità nel lavoro, concorrono a completare il giudizio finale.

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI DEL TERZO ANNO DEL LICEO LINGUISTICO

Il programma è suddiviso in nuclei tematici di cui vengono indicate le conoscenze, le abilità e le competenze che lo studente deve raggiungere.

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
CHIMICA 1: I LEGAMI CHIMICI		
I legami chimici interatomici ed intermolecolari	Descrivere la formazione del legame ionico e quella del legame covalente secondo il modello di Lewis Rappresentare la formula di struttura di Lewis di una molecola o di uno ione poliatomico Analizzare i principali tipi di interazione intermolecolari	Prevedere quale tipo di legame si forma tra due atomi sulla base della loro posizione nella Tavola Periodica Ricavare le formule chimiche dei composti rispettando le regole della valenza Prevedere la struttura delle molecole attraverso la teoria VSEPR
CHIMICA 2: CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI PRINCIPALI COMPOSTI INORGANICI		

<p>Concetti di valenza e di numero di ossidazione</p> <p>le regole di nomenclatura</p> <p>le categorie dei composti e le loro proprietà chimiche</p>	<p>Ricavare il numero di ossidazione degli elementi nei vari composti</p> <p>riconoscere le categorie di composti</p> <p>collegare il nome di un composto alla sua formula e viceversa</p> <p>scrivere le equazioni appropriate per le reazioni di formazione dei composti</p>	<p>Scrivere e leggere la formula di un composto inorganico secondo la nomenclatura tradizionale e IUPAC.</p>
--	--	--

BIOLOGIA 1: LE BASI CHIMICHE DELLA EREDITARIETÀ

<p>La struttura del materiale genetico</p> <p>La duplicazione del DNA</p> <p>I cromosomi delle cellule procariote ed eucariote</p> <p>Il trasferimento delle informazioni genetiche dal DNA, all'RNA e alle proteine</p> <p>Il codice genetico</p> <p>Le mutazioni geniche</p>	<p>Descrivere la struttura degli acidi nucleici quali polinucleotidi complessi</p> <p>Spiegare le differenze strutturali tra le molecole del DNA e dell'RNA</p> <p>Descrivere la modalità di duplicazione del DNA</p> <p>Descrivere le tappe fondamentali della sintesi proteica</p> <p>Spiegare l'origine delle mutazioni geniche</p>	<p>Motivare l'importanza della universalità del codice genetico</p> <p>Comprendere la centralità della sintesi proteica nella realizzazione del progetto genetico</p> <p>Spiegare gli effetti e le conseguenze delle mutazioni geniche</p>
--	--	--

BIOLOGIA 2: LA REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA

<p>La regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti</p>	<p>Spiegare la struttura dell'operone</p> <p>Spiegare quali sono i punti e le modalità di controllo della espressione genica</p>	<p>Motivare come mai cellule molto diverse di uno stesso organismo hanno all'interno del nucleo identiche molecole di DNA</p>
---	--	---

BIOLOGIA 3: MENDEL E LA GENETICA CLASSICA

<p>Le leggi di Mendel</p> <p>Genetica post-mendeliana</p> <p>Le basi cromosomiche</p>	<p>Illustrare il metodo e i risultati del lavoro sperimentale di Mendel</p> <p>Enunciare le leggi di Mendel</p>	<p>Utilizzare correttamente la terminologia propria della genetica</p> <p>Cogliere le relazioni tra le leg-</p>
---	---	---

<p>dell'ereditarietà</p> <p>I cromosomi sessuali e i caratteri legati al sesso</p>	<p>Elencare alcuni caratteri umani dominanti e recessivi anche in relazione alle malattie genetiche umane</p> <p>Spiegare il significato di dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla, pleiotropia, ereditarietà poligenica e ereditarietà legata al sesso</p> <p>Spiegare come avviene la determinazione del sesso nella specie umana e in altre specie</p> <p>Descrivere gli esperimenti di Morgan</p>	<p>gi di Mendel e la meiosi</p> <p>Individuare nel crossing-over il processo responsabile della ricombinazione dei geni associati</p> <p>Risolvere problemi di genetica utilizzando la corretta simbologia e costruendo quadrati di Punnett</p>
--	--	---

SCIENZE DELLA TERRA 1: I MATERIALI DELLA TERRA SOLIDA

<p>I minerali</p> <p>Le rocce (magmatiche, sedimentarie e metamorfiche)</p> <p>Il ciclo litogenetico</p>	<p>Descrivere sinteticamente la struttura interna della Terra</p> <p>Definire il significato di reticolo cristallino, di cella elementare e di abito cristallino</p> <p>Definire le proprietà fisico-chimiche dei minerali</p> <p>Illustrare i criteri di classificazione dei minerali con particolare riguardo ai silicati</p> <p>Illustrare il ciclo litogenetico</p> <p>Definire i criteri usati per classificare le rocce</p> <p>Descrivere il processo magmatico</p> <p>Definire i criteri di classificazione delle rocce magmatiche</p> <p>Descrivere il processo sedi-</p>	<p>Rappresentare con un modello la struttura interna della Terra</p> <p>Identificare se una roccia è sedimentaria, magmatica (intrusiva o effusiva) o metamorfica sulla base delle caratteristiche</p> <p>Disegnare uno schema grafico sul ciclo litogenetico.</p>
--	---	--

	<p>mentario</p> <p>Descrivere le caratteristiche delle principali rocce sedimentarie</p> <p>Descrivere i processi metamorfici ed i tipi di metamorfismo</p>	
--	---	--

Ferrara, 26 ottobre 2019

RICCARDO TAMPIERI