

PIANO DIDATTICO INDIVIDUALE

Nella stesura della programmazione dell'attività didattica annuale disciplinare si è tenuto conto degli orientamenti pedagogico-educativi portanti adottati nel Nostro Istituto (cfr. *La Carta dei Servizi* e *Il Piano Triennale dell'Offerta Formativa* del Liceo Ariosto), delle finalità e degli obiettivi formativo-culturali espressi dal Consiglio di Classe nel suo programma generale (cfr. Verbali del C.d.C. 4^T, a.s. 2019/'20, seduta del 24/09/'19), nonché delle indicazioni didattico-formative e culturali specifiche previste per le Scienze Naturali nel secondo biennio del Liceo Linguistico dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (cfr. legge n.133 del 6/08/'08, Regolamenti attuativi DD.PP.RR. nn. 87, 88, 89 del 15/03/'10 e Indicazioni nazionali per i Licei).

Il documento di programmazione qui presentato, fatte salve le revisioni e integrazioni necessarie per adattarlo alla specifica classe in oggetto, è stato concordato ed elaborato dagli insegnanti del Dipartimento di Scienze Naturali del Liceo.

A tutte le fonti citate si fa, quindi, esplicito rimando per ulteriori approfondimenti.

Modulo di BIOLOGIA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
1. DNA: struttura e funzione, espressione genica e sua regolazione, mutazioni <ul style="list-style-type: none"> – struttura del materiale genetico; – duplicazione del DNA; – trasferimento delle informazioni genetiche dal DNA a RNA e proteine; – codice genetico; – regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti; – mutazioni geniche. 	<ul style="list-style-type: none"> – descrivere la struttura degli acidi nucleici quali polinucleotidi complessi; – spiegare le differenze strutturali tra le molecole del DNA e dell'RNA; – descrivere la modalità di duplicazione del DNA; – descrivere le tappe fondamentali della sintesi proteica; – spiegare la struttura dell'operone; – spiegare quali sono i punti e le modalità di controllo dell'espressione genica; – spiegare l'origine delle mutazioni geniche. 	<ul style="list-style-type: none"> – motivare l'importanza dell'universalità del codice genetico; – comprendere la centralità della sintesi proteica nella realizzazione del progetto genetico; – motivare come mai cellule molto diverse di uno stesso organismo hanno all'interno del nucleo identiche molecole di DNA; – spiegare gli effetti e le conseguenze delle mutazioni geniche.
2. Elementi di istologia e organizzazione generale del corpo <ul style="list-style-type: none"> – organizzazione corporea dei mammiferi; – tessuti del corpo umano; – alcune importanti funzioni dell'organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> – descrivere l'organizzazione gerarchica della struttura corporea degli animali; – elencare le diverse tipologie di tessuti animali; – elencare le principali cavità del corpo umano, specificando gli organi in esse contenuti. 	<ul style="list-style-type: none"> – spiegare come funziona un meccanismo a feedback negativo; – fornire un quadro sistematico della morfologia funzionale dell'uomo.

3. Sistema riproduttore – sistema riproduttore maschile; – sistema riproduttore femminile.	– illustrare la struttura del testicolo e delle vie spermatiche; – illustrare la struttura dell'ovaio e degli altri organi dell'apparato genitale femminile; – descrivere il ciclo ovarico e il ciclo uterino; – identificare gli ormoni che regolano l'attività delle gonadi.	– evidenziare analogie e differenze tra i processi di spermatogenesi e oogenesi; – descrivere il meccanismo di regolazione ormonale maschile; – descrivere il meccanismo di regolazione ormonale del ciclo mestruale.
---	---	---

Modulo di CHIMICA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
1. Reazioni chimiche – equazioni chimiche; – tipi di reazioni chimiche; – calcoli stechiometrici.	– scrivere e bilanciare l'equazione di una reazione chimica; – definire i vari tipi di reazione chimica; – risolvere esercizi con mole e massa molare.	– bilanciare le equazioni di reazioni chimiche; – riconoscere i diversi tipi di reazioni chimiche; – risolvere problemi di stechiometria delle reazioni.
2. Energia e velocità di reazione – scambi di energia nelle reazioni chimiche; – calore di reazione, entalpia ed entropia; – velocità delle reazioni chimiche e fattori che la influenzano; – energia di attivazione.	– definire il calore di reazione ed illustrare i fattori che lo influenzano; – esprimere i concetti di entalpia ed entropia; – illustrare i fattori da cui dipende la velocità di reazione; – illustrare il concetto di energia di attivazione.	– comprendere il significato di reazione endotermica ed esotermica; – interpretare grafici che rappresentano la variazione di velocità di una reazione; – collegare la velocità di reazione e i fattori che la influenzano.
3. Equilibrio chimico – reazioni irreversibili e reversibili; – stato di equilibrio e fattori; – legge dell'azione di massa e costante di equilibrio.	– chiarire il significato di equilibrio chimico; – enunciare la legge dell'azione di massa; – acquisire il significato concettuale del principio di Le Châtelier.	– riconoscere la condizione di equilibrio chimico; – interpretare il significato numerico della costante di equilibrio; – prevedere la reazione di un sistema in equilibrio al variare delle condizioni sperimentali.
4. Acidi e basi – elettroliti, acidi e basi; – teoria di Arrhenius; – teoria di Brønsted-Lowry; – acidi e basi forti e deboli; – reazione di dissociazione dell'acqua; – soluzioni acide, neutre e basiche.	– definire il significato di: dissociazione ionica, elettrolita, non-elettrolita, soluzione elettrolitica, elettrolita forte, elettrolita debole; – identificare e spiegare le proprietà di acidi e basi; – fornire le definizioni di acido-base secondo le teorie di Arrhenius, Brønsted-Lowry; – chiarire il concetto di forza di acidi e basi; – stabilire la forza di un acido/base, noto il valore di K_a/K_b ; – spiegare il significato di prodotto ionico dell'acqua; – spiegare il concetto di pH.	– classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Brønsted-Lowry; – individuare le coppie coniugate acido-base, data una reazione acido-base; – assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di ioni $[H^+]$ o $[OH^-]$; – calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli.

Modulo di SCIENZE DELLA TERRA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
1. Dinamica endogena <ul style="list-style-type: none">– meccanismo eruttivo;– genesi e forza dei terremoti.	<ul style="list-style-type: none">– spiegare il meccanismo eruttivo;– classificare i tipi di eruzione;– spiegare i meccanismi di propagazione delle onde sismiche;– spiegare come si determina l'epicentro di un terremoto;– definire i concetti di intensità e di magnitudo di un terremoto.	<ul style="list-style-type: none">– collegare l'attività vulcanica al chimismo delle lave e alla percentuale in gas;– evidenziare il parallelismo tra la distribuzione geografica dei vulcani e dei terremoti;– mettere in relazione la propagazione delle onde sismiche con la tipologia dei materiali attraversati.

Ferrara, ottobre 2019

Prof. Lunghi Ruggero