



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE
“FRANCESCO SAVERIO NITTI”
ISTITUTO TECNICO SETTORE ECONOMICO
LICEO SCIENTIFICO – Liceo Scientifico opzione SCIENZE APPLICATE
Liceo Scientifico ad indirizzo SPORTIVO
Liceo delle Scienze Umane con opzione Economico Sociale
Via J.F. Kennedy, 140/142 – 80125 Napoli – Tel. 081.5700343 – Fax 081.5708990 – C.F. 94038280635
Sito web: <http://www.isnitti.edu.it> - e-mail: nais022002@istruzione.it - posta certificata: nais022002@pec.istruzione.it
40° DISTRETTO SCOLASTICO\



PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE SECONDO BIENNIO

DISCIPLINA: *Scienze Naturali*

ANNO SCOLASTICO: *2023/2024*

INDIRIZZO: *Licei Scientifici Tradizionale, opzione Scienze Applicate, liceo Sportivo*

CAPO DIPARTIMENTO: *prof.ssa Ivana Zocchi*

DOCENTI DEL DIPARTIMENTO: *Zocchi Ivana, Salerno Mariagrazia, D'Oriano Virginia, Mastrolonardo Gabriella e Gravante Clelia*

Tavola di programmazione relativa al primo trimestre- CLASSI TERZE

COMPETENZE/CIT TADINANZA	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti.	1. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. 2. Descrivere la natura ondulatoria e corpuscolare della luce. 3. Usare il concetto dei livelli di energia quantizzati per spiegare lo spettro a righe dell'atomo.	▪ Quanti di energia. Atomo di Bohr ▪ Concetto di orbitale. Numeri quantici ▪ Configurazione elettronica
Saper riconoscere e stabilire relazioni e saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.	4. Rappresentare la configurazione elettronica di un elemento. 5. Identificare le basi sperimentali della struttura dell'atomo.	
Osservare, descrivere, analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.	1. Spiegare le proprietà periodiche degli elementi e come variano nella tavola periodica.	▪ Le proprietà periodiche degli elementi: – raggio atomico – carica nucleare effettiva – affinità elettronica – elettronegatività ▪ Andamento periodico degli elementi
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia, anche a partire dall'esperienza.	2. Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, legame covalente e legame metallico. 3. Descrivere le proprietà osservabili dei materiali sulla base della loro struttura microscopica. 4. Comparare i diversi legami chimici.	▪ Energia di legame ▪ gas nobili ▪ regola dell'ottetto ▪ legame covalente ▪ legame covalente dativo ▪ legame covalente polare ▪ legame ionico; composti ionici ▪ legame metallico ▪ tavola periodica e legami tra gli elementi. ▪ Le nuove teoria del legame: teoria VSEPR e formule di Lewis
	1. Spiegare perché i dati di Mendel smentiscono la teoria della mescolanza. 2. Enunciare le leggi di Mendel utilizzando correttamente i concetti di gene e allele, carattere dominante e carattere recessivo. 3. Rappresentare con la simbologia corretta il genotipo distinguendolo dal fenotipo.	▪ Esperimenti e metodi di Mendel ▪ legge della dominanza e della segregazione ▪ quadrato di Punnett ▪ le basi molecolari dell'ereditarietà ▪ legge dell'assortimento indipendente dei caratteri ▪ malattie genetiche

	- Spiegare la disgiunzione degli alleli di un gene considerando la meiosi. - Spiegare come si costruisce e interpreta il quadrato di Punnett. - Comprendere l'utilità del test-cross. - Spiegare come si costruisce e si utilizza un albero genealogico per studiare le malattie ereditarie. - Distinguere i diversi casi di eredità, e utilizzare correttamente la terminologia e la simbologia specifiche per rappresentare le relazioni tra fenotipo e genotipo. - Spiegare l'esempio dei gruppi sanguigni. - Spiegare come si riconoscono e come si ricombinano i geni associati. - Collegare il crossing-over con la frequenza di ricombinazione genica. - Descrivere come si costruiscono le mappe genetiche. - Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso nella specie umana, rappresentare correttamente il genotipo emizigote.	- mutazioni ed eccezioni alle leggi di Mendel - geni associati - ricombinazione genetica dovuta al crossing-over - mappe genetiche - autosomi e cromosomi sessuali - determinazione del sesso - l'eredità dei caratteri legati al sesso - trasferimento genico nei procarioti
--	--	--

Tavola di programmazione relativa al secondo trimestre - CLASSI TERZE

COMPETENZE/ CITTADINANZA	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti.	1. Utilizzare le formule dei composti inorganici per classificarli secondo le regole della nomenclatura sistematica e tradizionale.	- Valenza e numero di ossidazione - classificazione dei composti inorganici - proprietà dei composti binari (idruri, idracidi, ossidi e perossidi, sali binari)
Saper trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti.	2. Classificare i composti secondo la natura ionica, molecolare, binaria, ternaria.	- nomenclatura dei composti binari - le proprietà dei composti ternari
Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.	3. Assegnare il numero di ossidazione.	nomenclatura dei composti ternari (idrossidi, ossiacidi, sali ternari)
Saper riconoscere e stabilire relazioni.	4. Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule.	
Saper applicare le	- Descrivere e spiegare il significato degli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle funzioni del DNA nelle cellule. - Spiegare l'esempio dei virus. - Rappresentare correttamente la struttura della molecola del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e le caratteristiche delle parti costanti e variabili della molecola.	- Le basi molecolari dell'ereditarietà - Il "fattore di trasformazione" di Griffith - l'esperimento di Avery - Gli esperimenti di Hershey e Chase - La composizione chimica del DNA, il modello a doppia elica di Watson e Crick, la struttura del DNA

conoscenze acquisite alla vita reale.	4. Descrivere le fasi della duplicazione del DNA, indicando la funzione degli enzimi coinvolti e i meccanismi di correzione degli errori.	▪ Duplicazione del DNA e meccanismi di riparazione
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle teorie e dei modelli scientifici. Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica Essere consapevole che le caratteristiche macroscopiche della materia derivano dalle interazioni atomiche e molecolari	1. Spiegare gli esperimenti che hanno consentito di chiarire le relazioni tra geni e proteine. 2. Spiegare il significato e l'importanza del dogma centrale, distinguendo il ruolo dei diversi tipi di RNA nelle fasi di trascrizione e traduzione. 3. Spiegare come vengono trascritte e tradotte le informazioni contenute in un gene, indicando le molecole coinvolte in ogni fase ed evidenziando l'importanza del codice genetico. 4. Spiegare perché le mutazioni non sono sempre ereditarie. 5. Distinguere e descrivere i diversi tipi di mutazioni puntiformi, cromosomiche, genomiche; descrivere le sindromi umane riconducibili a mutazioni cromosomiche. 6. Spiegare le relazioni tra mutazioni spontanee ed evoluzione. 7. Riportare le tappe storiche della scoperta delle mutazioni.	▪ Gli esperimenti di Beadle e Tatum ▪ relazione tra geni e polipeptidi ▪ Il «dogma centrale della biologia» ▪ Struttura e funzioni di RNA messaggero, ribosomiale e transfer ▪ La trascrizione del DNA ▪ il codice genetico ▪ Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi ▪ le tappe della traduzione ▪ Mutazioni somatiche ed ereditarie ▪ i diversi tipi di mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche ▪ malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche ▪ mutazioni spontanee e indotte; mutazioni ed evoluzione

Tavola di programmazione relativa al terzo trimestre - CLASSI TERZE

COMPETENZE/ CITTADINANZA	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Saper riconoscere e stabilire relazioni.	1. Descrivere i diversi tipi plasmidi, spiegando il loro ruolo di vettori di informazione da una cellula all'altra. 2. Spiegare che cos'è un operone. 3. Descrivere un tipico gene eucariotico distinguendo gli esoni dagli introni. 4. Illustrare il processo di maturazione dell'RNA.	▪ L'operone ▪ Le caratteristiche del genoma eucariotico negli organismi modello ▪ L'organizzazione dei geni eucarioti interrotti e il processo di splicing (descrizione) ▪ Il processo di trascrizione negli eucarioti
Saper classificare. Individuare le caratteristiche e l'apporto del linguaggio simbolico della chimica	1. Descrivere le principali caratteristiche chimiche e fisiche dei minerali. 2. Riconoscere alcuni minerali. 3. Descrivere i processi di formazione delle rocce sedimentarie, metamorfiche e magmatiche. 4. Classificare i vari tipi di roccia. 5. Descrivere il ciclo litogenetico.	▪ Costituenti della crosta terrestre ▪ Minerali: struttura cristallina, proprietà fisiche e chimiche, classificazione ▪ Rocce magmatiche: classificazione del magma e rocce magmatiche ▪ Origine dei magmi ▪ Rocce sedimentarie: processo di formazione ▪ Rocce clastiche, organogene, di origine chimica ▪ Rocce metamorfiche

EDUCAZIONE CIVICA

ARGOMENTO	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA DIGITALE	1. Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali. 2. Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale. 3. Sviluppare l'utilizzo delle tecnologie digitali in modo responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società	▪ Salute e benessere come obiettivo dell'Agenda 2030: – Le mutazioni e la salute umana; i meccanismi di infezione dei virus. ▪ Analisi di documenti e contenuti digitali

OBIETTIVI MINIMI CLASSI TERZE

Chimica:

- spiegare la configurazione elettronica degli atomi facendo riferimento ai numeri quantici;
- comprendere l'andamento delle proprietà periodiche degli elementi;
- descrivere i legami chimici intramolecolari ed intermolecolari.
- Nomenclatura dei composti chimici

Biologia:

- enunciare le leggi di Mendel e comprenderne le sue applicazioni;
- conoscere la struttura del DNA e spiegare il processo di duplicazione;
- descrivere i processi di traduzione e sintesi proteica;
- conoscere i principali tipi di mutazione e le loro conseguenze;
- comprendere i meccanismi di regolazione genica nei procarioti.

Geologia:

- descrivere le principali caratteristiche fisiche dei minerali;
- conoscere i processi di formazione delle rocce.

PER L'ATTIVITÀ DI PCTO E PER IL NUMERO DI ORE RELATIVO SI RIMANDA ALLA PROGRAMMAZIONE DEL COORDINATORE DELLE SINGOLE CLASSI.

ATTIVITÀ DIDATTICHE	STRUMENTI
Lezioni frontali Lezioni multimediali Osservazioni in laboratorio Visione di brevi filmati	Computer LIM Videoproiettore Microscopio Software dedicati alla didattica STEM

Data 06/09/2023

Il capo Dipartimento

prof.ssa Ivana Zocchi

Tavola di programmazione relativa al primo trimestre - CLASSI QUARTE

COMPETENZE /CITTADINANZA	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti.	1. Riconoscere i vari tipi di reazioni chimiche. 2. Effettuare calcoli stechiometrici delle reazioni chimiche. 3. Individuare i reagenti limitanti in una reazione. 4. Effettuare calcoli di titolazione nelle soluzioni.	▪ Classificazione delle reazioni chimiche ▪ Stechiometria delle reazioni chimiche ▪ Reagente limitante. Resa della reazione
Saper effettuare connessioni logiche.	1. Utilizzare le grandezze termodinamiche per descrivere le variazioni di energia e la spontaneità delle reazioni chimiche. 2. Stabilire e descrivere i concetti di sistema e ambiente. 3. Applicare il primo e il secondo principio della termodinamica. 4. Spiegare la diversità tra energia interna di un corpo e le modalità di trasferimento dell'energia, mediante il lavoro e il calore. 5. Calcolare le variazioni di entalpia, di entropia e di energia libera di una reazione chimica usando le tabelle del testo. 6. Prevedere la spontaneità di una reazione, attraverso la variazione di energia libera del sistema.	▪ Variazione di energia in una reazione chimica ▪ trasformazione di energia chimica in energia termica e viceversa ▪ Funzioni di stato ▪ Primo principio della termodinamica ▪ Reazioni di combustione; ▪ Entalpia ▪ Trasformazioni spontanee e non ▪ Secondo principio della termodinamica
Acquisire e interpretare le informazioni.		
Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti.		
Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.	1. Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. 2. Comprendere i meccanismi che consentono di controllare il metabolismo cellulare, regolare lo sviluppo e la rigenerazione dei tessuti. 3. Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti.	▪ La specializzazione cellulare ▪ Le caratteristiche dei tessuti ▪ L'organizzazione di sistemi e apparati ▪ La specificità dei segnali ▪ I meccanismi dell'omeostasi

Tavola di programmazione relativa al secondo trimestre - CLASSI QUARTE

COMPETENZE/ CITTADINANZA	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti. Saper trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. Saper riconoscere e stabilire relazioni. Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle teorie e dei modelli scientifici. Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica Essere consapevole che le caratteristiche macroscopiche della materia derivano dalle interazioni atomiche e molecolari	- Rappresentare graficamente come varia nel tempo la concentrazione delle sostanze che partecipano a una reazione reversibile e la velocità di reazione diretta e inversa; - calcolare il valore della costante di equilibrio di una reazione, note le concentrazioni dei reagenti e dei prodotti in un sistema all'equilibrio; - calcolare il valore della costante di equilibrio di una reazione, note le pressioni parziali dei reagenti e dei prodotti allo stato gassoso in un sistema all'equilibrio; - correlare il valore della costante di equilibrio con il grado di avanzamento di una reazione; spiegare la differenza tra costante di equilibrio e quoziente di reazione; - calcolare il valore del quoziente di reazione, note le concentrazioni dei reagenti e dei prodotti in un sistema che non si trova all'equilibrio; - scrivere l'espressione della costante di equilibrio di equilibri eterogenei; - applicare il principio di Le Chatelier per prevedere come si modifica un sistema all'equilibrio che è stato perturbato; - calcolare la solubilità di una sostanza, nota la sua costante del prodotto di solubilità, e viceversa; - prevedere se si forma un precipitato, in base ai valori di Q e Kps; - prevedere come si comporta l'equilibrio di una soluzione satura di un sale poco solubile per aggiunta di uno ione in comune.	▪ Reazioni reversibili ▪ Reazioni irreversibili o a completamento ▪ Equilibrio chimico ▪ Equilibrio dinamico ▪ Costante di equilibrio ▪ Legge di azione di massa ▪ Principio dell'equilibrio mobile o principio di Le Chatelier ▪ Prodotto di solubilità ▪ Costante del prodotto di solubilità ▪ Effetto dello ione in comune
	- Comprendere le differenze e la complementarità degli apparati riproduttori maschile e femminile per quanto riguarda la gametogenesi, fecondazione, controllo ormonale. - Conoscere la sequenza dei principali eventi dello sviluppo embrionale e fetale fino alla nascita. - Acquisire la consapevolezza che tale sviluppo si realizza grazie a complesse interazioni tra corpo materno ed embrione. - Conoscere le problematiche collegate con la cura e la prevenzione delle patologie dell'apparato riproduttore, i metodi contraccettivi, le patologie prenatali.	Le caratteristiche della riproduzione umana: - l'anatomia degli apparati riproduttore maschile e femminile - Spermatogenesi e oogenesi - Ormoni sessuali e controllo ipotalamo-ipofisario nel maschio - Attività ciclica dell'apparato femminile e controllo ormonale del ciclo femminile - Fasi della fecondazione, segmentazione, impianto, gastrulazione, ruolo della placenta - Patologie degli apparati maschile e femminile - Patologie a trasmissione sessuale, la contraccezione
	Associare l'edificio vulcanico con il tipo di eruzione e proprietà dei magmi	Proprietà dei magmi.

	2. Saper leggere un sismogramma 3. Saper usare il grafico delle dromocrone 4. Risalire alla localizzazione dell'epicentro di un terremoto	▪ Edifici vulcanici ▪ Eruzioni vulcaniche ▪ Prodotti dell'attività vulcanica ▪ Lo studio dei terremoti ▪ Propagazione e registrazione delle onde sismiche ▪ La «forza» di un terremoto ▪ Gli effetti del terremoto ▪ I terremoti e l'interno della Terra ▪ La distribuzione geografica dei terremoti ▪ La difesa dai terremoti
--	---	---

Tavola di programmazione relativa al terzo trimestre - CLASSI QUARTE

COMPETENZE/CITTA DINANZA	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti. Saper trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. Saper riconoscere e stabilire relazioni. Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle teorie e dei modelli scientifici. Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica Essere consapevole che le caratteristiche macroscopiche della materia derivano dalle interazioni atomiche e molecolari	1. Spiegare e descrivere correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato cardiovascolare. 2. Comprendere il ruolo svolto dal cuore nel sistema cardiovascolare e l'importanza di una perfetta coordinazione dei meccanismi che attivano e regolano il ciclo cardiaco. 3. Descrivere la struttura e l'organizzazione dei vasi sanguigni in relazione alle loro rispettive funzioni. 4. Comprendere i meccanismi di scambio tra sangue e tessuti, evidenziando le funzioni del sangue e i fattori che ne controllano il flusso e la composizione. 5. Comprendere le indicazioni fornite da una lettura corretta delle analisi del sangue; riconoscere la differenza tra immunità innata ed adattativa; 6. comprendere il meccanismo di funzionamento dei vaccini.	▪ L'anatomia dell'apparato cardiovascolare: – Struttura e funzioni del cuore – Il controllo del ciclo cardiaco ▪ Struttura e funzioni: – arterie – vene – capillari ▪ I meccanismi degli scambi nei capillari ▪ Il controllo del flusso sanguigno a livello locale ▪ Funzioni e caratteristiche del sangue: – plasma – eritrociti – leucociti – piastrine ▪ Il processo di emopoiesi ▪ Il sistema linfatico e l'immunità ▪ Sieroprofilassi e vaccini ▪ Le analisi del sangue
	1. Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio. 2. Saper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare, comprendendo la loro stretta interdipendenza. 3. Conoscere alcune comuni patologie e malattie genetiche dell'apparato respiratorio.	▪ Processi della respirazione polmonare ▪ anatomia dell'apparato respiratorio umano ▪ Inspirazione ed espirazione ▪ Meccanismo degli scambi polmonari e sistemici ▪ Emoglobina – trasporto di O₂, e di CO₂
	1. Comprendere che il processo digestivo ha le funzioni di elaborare gli alimenti trasformandoli in sostanze utilizzabili dalle nostre cellule. 2. Saper mettere in relazione i diversi organi che compongono l'apparato digerente con le rispettive funzioni; 3. spiegare i processi fisici e chimici implicati nelle fasi della trasformazione del cibo e dell'assorbimento dei nutrienti. 4. Comprendere l'importanza di un corretto regime alimentare per la salute e per la prevenzione di malattie.	▪ Le fasi della digestione ▪ I nutrienti e le necessità dell'organismo ▪ L'anatomia dell'apparato digerente

	1. Individuare le coppie coniugate acido-base in una reazione acido-base; 2. Calcolare il pH di una soluzione di cui sia nota la concentrazione degli ioni ossonio o degli ioni idrossido; 3. Discutere il carattere acido o basico di un composto di cui sia nota la formula chimica; 4. Individuare la forza relativa di un acido o di una base, nota la formula chimica; 5. Calcolare il pH di una soluzione di un acido forte o di una base forte, nota la sua concentrazione; 6. Rappresentare l'equilibrio di ionizzazione di un acido debole o di una base debole; 7. Scrivere la costante di dissociazione di un acido debole o di una base debole; 8. Calcolare il pH di una soluzione di un acido debole o di una base debole, note la sua concentrazione e la sua costante di dissociazione; 9. Bilanciare una reazione acido-base; scrivere la reazione di neutralizzazione tra un acido e una base, prevedendo i prodotti della reazione. 10. Reazioni di ossido riduzione, comprendere gli elettroni coinvolti e sue applicazioni. 11. Individuare proprietà chimico-fisiche al cambiamento del soluto.	▪ Acido e base di Arrhenius ▪ ione ossonio; teoria di Brønsted-Lowry ▪ coppia coniugata acido-base ▪ teoria di Lewis ▪ complessi o composti di coordinazione ▪ ione idrossido ▪ elettrolita anfotero ▪ prodotto ionico dell'acqua ▪ pH ▪ pOH ▪ acido forte, base forte ▪ acido debole, base debole ▪ costante di dissociazione dell'acido ▪ costante di dissociazione della base ▪ acido monoprotico e poliprotico ▪ base monobasica e polibasica ▪ reazione di neutralizzazione ▪ idrolisi salina, acida e basica ▪ soluzione tampone ▪ indicatore di pH ▪ Reazioni di ossido riduzione: bilanciamento ▪ Proprietà delle soluzioni: solubilità e proprietà colligative
--	---	--

EDUCAZIONE CIVICA

ARGOMENTO	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA DIGITALE	- Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali. - Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale. - Sviluppare l'utilizzo delle tecnologie digitali in modo responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società	- Salute e benessere come obiettivo dell'Agenda 2030: - Vaccini: pro e contro - Analisi di documenti e contenuti digitali

OBIETTIVI MINIMI CLASSI QUARTE

Chimica:

- conoscere le regole della nomenclatura dei composti inorganici
- saper bilanciare una reazione chimica e individuarne il reagente limitante;
- definire acidità e basicità di una soluzione;
- saper calcolare il pH di una soluzione;
- saper bilanciare semplici reazioni redox.

Biologia:

- conoscere le principali funzioni degli apparati riproduttore, cardiovascolare e digerente.

Geologia:

- conoscere i vari tipi di eruzioni vulcaniche;
- conoscere le cause dei terremoti;
- conoscere le scale di misura dei sismi

PER L'ATTIVITÀ DI PCTO E PER IL NUMERO DI ORE RELATIVO SI RIMANDA ALLA PROGRAMMAZIONE DEL COORDINATORE DELLE SINGOLE CLASSI

ATTIVITÀ DIDATTICHE	STRUMENTI
Lezioni frontali Lezioni multimediali Osservazioni in laboratorio Visione di brevi filmati	Computer LIM Videoproiettore Microscopio Software dedicati alla didattica STEM

Data 06/09/2023

Il capo Dipartimento

prof.ssa Ivana Zocchi