

**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI L.S.S.A.**

**CLASSE 2 Q**

### **COMPETENZE TRASVERSALI**

#### **L'insegnamento della disciplina promuove:**

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

### **COMPETENZE DISCIPLINARI**

1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale;
2. accogliere le informazioni in modo ordinato e completo;
3. formulare semplici ipotesi sulla base delle osservazioni fatte e delle informazioni raccolte;
4. sapersi muovere in sicurezza in laboratorio;
5. utilizzare gli strumenti di laboratorio per effettuare misurazioni dirette e indirette, per verificare le ipotesi fatte;
6. analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni

7. riconoscere o stabilire relazioni, classificare,
8. comprendere un semplice testo scientifico e saper individuare i nodi concettuali dello stesso al fine della stesura di una rielaborazione personale negli appunti del quaderno
9. comprendere, apprendere e utilizzare i linguaggi specifici;
10. applicare le conoscenze acquisite a situazioni in laboratorio o a situazioni della vita reale
11. individuare correlazioni tra le discipline.

## CLASSE SECONDA

Moduli	Competenze	Abilità	Conoscenze	Esercitazioni di laboratorio	Collegamenti interdisciplinari	Metodologie
<b>Le biomolecole negli organismi</b>	1,2,3,4,6,7,8,9,10	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capire l'importanza di alcuni elementi chimici per gli organismi e la necessità di ottenerli dall'ambiente esterno</li> <li>-Spiegare le proprietà dell'acqua e la loro importanza per la vita.</li> <li>-Conoscere le caratteristiche delle biomolecole e saperle individuare mediante l'uso di strumenti analitici</li> <li>-Saper costruire modelli tridimensionali</li> <li>-Capire la relazione tra la struttura delle molecole biologiche e la funzione che svolgono nei viventi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le sostanze che formano i viventi</li> <li>- Le biomolecole: i carboidrati</li> <li>- Le biomolecole: i lipidi</li> <li>- Le biomolecole: le proteine</li> <li>- Le biomolecole: gli acidi nucleici</li> <li>-L'alimentazione: i principi nutritivi, la classificazione degli alimenti; la piramide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Riconoscimento in laboratorio degli zuccheri riducenti, degli amidi, delle proteine e dei lipidi.</li> <li>-Estrazione del DNA dalle cellule vegetali</li> </ul>	Chimica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie</li> <li>- Lettura di testi ed articoli scientifici con esercizi di comprensione</li> <li>-Laboratori</li> <li>-Visione di filmati</li> <li>-Utilizzo supporti multimediali (CD –</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Confrontare la struttura chimica del DNA e dell'RNA.</li> <li>-Comprendere l'importanza di una dieta equilibrata e di uno stile di vita sano</li> </ul>	<p>alimentare; IMC; il calcolo delle calorie; il fabbisogno energetico giornaliero</p>			<p>ROM, DVD) ed internet</p> <p>-Visite guidate</p> <p>-Incontri con esperti</p>
<b>La membrana cellulare e i meccanismi di trasporto</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura chimica della membrana cellulare</li> <li>-Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie alla cellula per le reazioni chimiche del metabolismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La struttura della membrana e il modello a mosaico fluido</li> <li>- Il metabolismo cellulare e gli enzimi</li> <li>- Il trasporto passivo e l'osmosi</li> <li>- Il trasporto attivo</li> <li>- Endocitosi ed esocitosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Osservazione dell'osmosi con osmometro e/o tubo da dialisi.</li> <li>-Osservazione al microscopio ottico dell'osmosi nelle cellule vegetali</li> <li>- Diffusione di colori profumo nell'aria dell'aula</li> <li>-Differenza di peso di cubetti di patata prima e dopo l'immersione in soluzioni ipertoniche o ipotoniche</li> </ul>	Chimica	<p>-Ricerche</p>
<b>Le cellule crescono e si riproducono</b>	1,2,3,4,5,7,8,9,10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Descrivere gli eventi che si verificano durante la vita di una cellula.</li> <li>-Confrontare mitosi e meiosi e comprenderne il diverso scopo.</li> <li>-Descrivere i cromosomi e il loro ruolo biologico.</li> <li>-Spiegare l'unicità dei gameti.</li> <li>-Spiegare la relazione tra riproduzione sessuata e variabilità genetica.</li> <li>- Conoscere le caratteristiche della riproduzione umana</li> <li>- Comprendere l'importanza della prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La vita delle cellule</li> <li>- La divisione cellulare</li> <li>- Cellule diploidi e cellule aploidi</li> <li>- La divisione meiotica</li> <li>-La diversità genetica dei gameti</li> <li>- Cenni sulla riproduzione umana</li> <li>-Educazione all'affettività, contraccezione e prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservazione in laboratorio delle cellule in mitosi</li> </ul>	Educazione civica	
<b>La varietà delle specie</b>	1,2,3,5,7,8,9,10,	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capire l'importanza di classificare gli organismi nello studio della biologia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le caratteristiche dei vertebrati;</li> </ul>	<p>Laboratorio svolto presso il museo di scienze naturali di</p>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Individuare i criteri che guidano la classificazione degli organismi.</li> <li>-Ordinare nella corretta successione gerarchica le principali categorie tassonomiche.</li> <li>-Saper attribuire qualsiasi organismo a un dominio e a un regno.</li> <li>-Saper descrivere le caratteristiche morfologiche dei singoli gruppi.</li> <li>- Conoscere i principali aspetti fisiologici e riproduttivi</li> <li>-Conoscere la valenza ecologica dei singoli gruppi e le interazioni con l'ambiente e l'uomo.</li> <li>-Osservare dal vero gli organismi ed il loro ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le caratteristiche e varietà dei pesci;</li> <li>-Le caratteristiche e varietà degli anfibi.</li> <li>-Le caratteristiche e la varietà dei rettili;</li> <li>-Le caratteristiche e la varietà degli uccelli;</li> <li>Le caratteristiche e la varietà dei mammiferi.</li> <li>(modulo svolto in tedesco)</li> <li>- I vertebrati in Alto Adige</li> </ul>	Bolzano: "Anatomia comparata: lo scheletro e la locomozione "		
<b>Le piante</b>	1,2,3,4,5,7,8,9,10,13,14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alghe uni e pluricellulari</li> <li>- Evidenziare gli adattamenti alla vita terrestre degli organismi fotosintetici</li> <li>- Identificare le caratteristiche che rendono primitive e legate ad ambienti umidi le briofite e le pteridofite</li> <li>- Comprendere l'importanza del polline e del seme come adattamenti alla vita sulla terraferma</li> <li>- Evidenziare i caratteri distintivi di gimnosperme ed angiosperme</li> <li>-Descrivere le strutture fondamentali che</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le caratteristiche generali delle piante</li> <li>-Muschi e felci</li> <li>-Le piante con semi</li> <li>- Fotosintesi, respirazione e fermentazione</li> <li>- Risorse alimentari e importanza delle foreste</li> <li>- Il sistema aereo e radicale. Il sistema conduttore e la foglia. Il fiore. L'impollinazione. Il frutto, la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservazione delle alghe</li> <li>- Osservazione macro e microscopica dei muschi: sporangi e tallo</li> <li>-Osservazione macro e microscopica delle felci sporangi e tessuti conduttori</li> <li>- Osservazione dei conifere e dei semi e del polline delle conifere</li> <li>- Determinazione delle specie locali delle gimnosperme</li> </ul>	- Chimica	

		<p>costituiscono una pianta superiore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere le parti di un fiore</li> <li>– Correlare la presenza del fiore e del frutto al successo evolutivo delle angiosperme</li> <li>– Distinguere monocotiledoni da dicotiledoni</li> </ul> <p>- Descrivere la respirazione cellulare localizzandola all'interno dei mitocondri; distinguere le tre fasi e per ciascuna esplicitare reagenti e prodotti, localizzandoli all'interno delle strutture coinvolte; costruire il bilancio energetico complessivo, evidenziando il rendimento netto del processo</p> <p>- Descrivere la fermentazione evidenziandone lo scopo di rigenerazione del NAD ossidato; collegare la fermentazione all'assenza di ossigeno e agli organismi anaerobi; descrive la fermentazione lattica e quella alcolica.</p> <p>- Distinguere il processo fotosintetico nelle sue due fasi, esplicitandone i reagenti coinvolti e i prodotti; descrivere il ruolo di ATP e NAD<sup>+</sup>/NADH.</p>	<p>propagazione.</p> <p>(Questo modulo è svolto in tedesco)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscimento di mono e dicotiledoni</li> <li>- Semina di semi di mono e dicotiledoni</li> <li>- Osservazione del fiore e dei frutti</li> <li>- Estrazione della clorofilla e cromatografia</li> <li>- Esperienze sulla fermentazione e sulla respirazione</li> </ul>		
<b>Ecosistemi</b>	1,2,3,5,6,7,8,9,10,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere che cos'è un ecosistema e come i fattori abiotici e biotici interagiscono tra loro.</li> <li>-Comprendere che sulla Terra ci sono dei grandi ecosistemi detti biomi, classificati in base alle condizioni climatiche e alla vegetazione predominante</li> <li>-Comprendere che i vari biomi marini dipendono dai valori di temperatura, salinità dell'acqua, dalle correnti e dal grado di penetrazione della luce; distinguere il plancton, il bentos, il necton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lo studio dell'ecologia: componente biotica e componente abiotica di un ecosistema; i modelli;</li> <li>-I biomi terrestri</li> <li>- I biomi marini</li> <li>-I biomi d'acqua dolce</li> <li>-L'energia e la materia negli ecosistemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Progetto Trieste</li> <li>-- I.B.E dei fiumi attraverso campionamento e classificazione degli invertebrati con chiave dicotomica</li> </ul>		

		<p>-Comprendere che la zona fotica è la zona in cui penetra la maggior parte della luce dove si concentra il maggior numero di organismi; comprendere che la zona afotica è povera di organismi viventi.</p> <p>-Comprendere che i fattori abiotici interagiscono tra loro e non vanno considerati singolarmente; comprendere che l'ambiente condiziona il tipo di comunità di organismi che vive nell'ecosistema e anche la sua sopravvivenza.</p> <p>Comprendere che la presenza di luce è necessaria per la fotosintesi degli organismi produttori e quindi per la sopravvivenza di tutta la componente biotica</p> <p>-Comprendere che l'energia solare assorbita dai produttori è continuamente trasformata in energia chimica che viene trasferita attraverso i livelli trofici; comprendere che l'efficienza energetica attraverso i livelli trofici può essere valutata confrontando i diagrammi a piramide dei numeri, della biomassa e dell'energia.</p> <p>-Comprendere che gli elementi indispensabili alla vita circolano attraverso gli organismi viventi, l'atmosfera, l'idrosfera e la litosfera.</p> <p>-Comprendere le conseguenze dell'impatto dell'uomo sull'ambiente</p>	<p>- Il flusso dell'energia in un ecosistema e la biomassa; le piramidi ecologiche: piramide dei numeri, piramide della biomassa, piramide dell'energia; produttività primaria; l'impronta biologica.</p> <p>- I cicli biogeochimici: il ciclo dell'acqua, il ciclo dell'azoto, il ciclo del carbonio.</p> <p>-La biodiversità e la sua importanza.</p>			
<b>L'ereditarietà dei caratteri</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,	<p>-Comprendere l'originalità e il rigore scientifico del metodo adottato da Mendel e saper spiegare i punti fondamentali della sua teoria, evidenziando le relazioni tra dati sperimentali e interpretazione.</p> <p>-Comprendere le relazioni tra alleli, geni e cromosomi; utilizzare correttamente la simbologia e il linguaggio della genetica per esprimere tali relazioni, per stabilire genotipi</p>	<p>-Gli esperimenti ed il metodo di Mendel.</p> <p>-Come interagiscono gli alleli:</p> <p>-Poliallelia, dominanza incompleta, codominanza; epistasi, pleiotropia.</p>	<p>-Riconoscimento gruppo sanguigno attraverso kit con sangue simulato</p> <p>-Osservazione di alcune caratteristiche fenotipiche degli alunni della classe</p> <p>-Attività sulle probabilità</p>		

		<p>o prevedere i risultati di un incrocio.</p> <p>-Costruire e interpretare correttamente il quadrato di Punnet; comprendere l'utilità del test-cross.</p> <p>-Spiegare come si costruisce e si utilizza un albero genealogico per studiare le malattie ereditarie, distinguendo tra malattie dominanti e malattie recessive</p> <p>-Comprendere come si progettano esperimenti e si analizzano correttamente i dati sperimentali per risalire ai genotipi partendo dai fenotipi, effettuare previsioni sulla trasmissione dei caratteri legati al esso.</p>	<p>-Le malattie genetiche autosomiche ed eterocromosomiche.</p> <p>-La determinazione cromosomica del sesso</p> <p>-I gruppi sanguigni</p>	-		
<b>Le basi chimiche dell'ereditarietà</b>	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	<p>-Comprendere le funzioni del materiale genetico nelle cellule e conoscere i metodi utilizzati per identificarne la natura.</p> <p>-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.</p> <p>-Comprendere l'importanza della natura semiconservativa della duplicazione del DNA, evidenziare la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare.</p> <p>-Comprendere le relazioni tra DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule e spiegare i complessi meccanismi che consentono di costruire proteine partendo dalle informazioni dei geni.</p> <p>-Descrivere le cause e gli effetti dei diversi tipi di mutazione, spiegandone l'importanza per la vita umana e per la comprensione della storia della vita.</p>	<p>-I geni e il DNA</p> <p>-La struttura del DNA</p> <p>-La duplicazione semiconservativa del DNA</p> <p>-La relazione tra geni e proteine</p> <p>-Il ruolo dell' RNA e il concetto di codice genetico</p> <p>-La sintesi proteica</p> <p>-Le mutazioni puntiformi</p> <p>-I geni che si spostano: plasmidi e trasposoni</p> <p>-L'operone e la regolazione dell'espressione genica nei procarioti</p> <p>-La regolazione</p>	<p>- Estrazione del DNA dalla frutta e dalla mucosa boccale</p> <p>- Costruzione di proteine con modellini tridimensionali</p>	-Chimica	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere il modello dell'operone e saperne spiegare i meccanismi di induzione e repressione</li> <li>-Comprendere le modalità di espressione genica negli eucarioti</li> </ul>	dell'espressione genica negli eucarioti prima, durante e dopo la trascrizione			
<b>L'evoluzione e l'origine delle specie viventi</b>	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere le idee chiave dei principi evolutivisti prima e dopo Darwin.</li> <li>- Spiegare la genetica delle popolazioni, utilizzando i concetti di pool genico e di equilibrio di Hardy-Weinberg.</li> <li>-Definire il concetto di specie e di speciazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dal fissismo a Lamarck. Charles</li> <li>-Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno.</li> <li>-La selezione naturale. Le prove dell'evoluzione</li> <li>-Genetica delle popolazioni</li> <li>-Concetto di specie e di speciazione</li> <li>- L'epigenetica</li> </ul>			
<b>La teoria atomica</b>	1, 2, 3, 7, 8, 9, 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere il concetto di modello</li> <li>-Saper spiegare l'evoluzione del concetto di atomo</li> <li>-Saper indicare le caratteristiche di un atomo instabile e le caratteristiche delle particelle radioattive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Storia della teoria atomica, Aristotele, Rutherford, Bohr con gli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle particelle sub atomiche</li> <li>-Storia della scoperta della radioattività Vita di Marie Curie</li> </ul>		Fisica	
<b>Atomi, molecole, formule ed equazioni chimiche, moli</b>	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere le caratteristiche di elementi e composti</li> <li>- -Conoscere la funzione di un indice numerico</li> <li>- Individuare quanti e quali atomi compongono l'unità di formula di una sostanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Metalli, non metalli, semimetalli caratteristiche generali e loro posizione nella tavola periodica</li> <li>- Significato della formula chimica</li> <li>- Equazioni di reazione e</li> </ul>	Osservazione dal vero degli elementi chimici più tipici Problemi di stechiometria	Fisica, matematica	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper correlare, usando la mole, massa e numero di particelle.</li> <li>-Saper risolvere semplici problemi di stechiometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bilanciamento semplice</li> <li>- Massa atomica e massa molecolare</li> <li>- Definizione di mole e conversioni tra grandezze</li> </ul>			
<b>I legami chimici</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguere e confrontare i diversi legami chimici (ionico, covalente, metallico)</li> <li>-Stabilire in base alla configurazione elettronica esterna il numero e il tipo di legami che un atomo può formare</li> <li>- Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività</li> <li>-Descrivere le proprietà osservabili dei materiali, sulla base della loro struttura microscopica</li> <li>-Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Caratteristiche e proprietà dei legami</li> <li>-I legami atomici: covalente, ionico, metallico</li> <li>-Le forze intermolecolari: legame ad idrogeno, forze dipolo-dipolo e forze di London, forze di Van der Waals.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Osservazione della solubilità e miscibilità fra sostanze, attraverso lo studio della polarità delle molecole</li> <li>-Prove di conducibilità su sostanze ioniche e molecolari</li> </ul>	-Biologia - Fisica	
<b>La geometria delle molecole</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prevedere, in base alla teoria VSEPR, la geometria di semplici molecole</li> <li>-Saper ricostruire la forma delle molecole a partire dalla rappresentazione di Lewis e dal calcolo della carica formale.</li> <li>-Associare le proprietà delle sostanze nei diversi stati di aggregazione con i legami intra ed intermolecolari che le caratterizzano.</li> <li>Individuare se una molecola è polare o apolare, dopo averne determinato la geometria in base al modello VSEPR</li> <li>- Riconoscere i vari tipi di ibridazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La forma delle molecole la teoria della VSEPR</li> <li>-L'ibridazione del carbonio</li> <li>-Molecole polari e apolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costruzione delle molecole con osservazione della geometria che esse assumono nello spazio con i modellini tridimensionali</li> </ul>	-Biologia -Fisica	
<b>Le soluzioni</b>	3,4,5,6,7,9,10,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i vari modi di esprimere le</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le concentrazioni chimiche:</li> </ul>			

		<p>concentrazioni delle soluzioni</p> <p>-Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente</p> <p>-Organizzare dati e applicare il concetto di concentrazione e di proprietà colligative</p> <p>-Leggere diagrammi di solubilità (solubilità/temperatura; solubilità/pressione)</p>	<p>molarità, molalità, frazione molare</p> <p>-Solubilità</p> <p>-Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica</p>			
<b>Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici.</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	<p>- Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari</p> <p>-Raggruppare gli ossidi in base al loro comportamento chimico</p> <p>- Raggruppare gli idruri in base al loro comportamento chimico</p> <p>-Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa</p> <p>-Scrivere le formule di semplici composti</p> <p>-Scrivere la formula di sali ternari</p>	<p>-Formule dei composti</p> <p>-Numero di ossidazione</p> <p>-Classificazione dei composti inorganici secondo la nomenclatura tradizionale e IUPAC</p>	Sintesi di acidi e basi a partire dal non metallo e dal metallo di riferimento		
<b>I minerali</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	<p>-Spiegare la differenza tra un minerale e una roccia (reticolo cristallino)</p> <p>-Distinguere i minerali silicati da quelli non silicati e all'interno di quelli silicati i mafici dai felsici</p>	<p>-I minerali e le loro proprietà.</p> <p>-Sistematica dei minerali</p> <p>-Sfruttamento sostenibile delle risorse minerarie</p>	<p>-Formazione dei cristalli di <math>\text{CuSO}_4</math>, <math>\text{KAl}(\text{SO}_4)_2</math> e <math>\text{NaCl}</math></p> <p>-Osservazione delle caratteristiche fisiche dei cristalli</p> <p>-Studio dei diversi reticoli cristallini</p>	- Chimica	

## Obiettivi minimi

- conoscere le principali norme di sicurezza in laboratorio
- sapersi orientare nei vari livelli di organizzazione della materia vivente e non
- conoscere la classificazione dei viventi : in particolare la classificazione degli organismi procarioti ed eucarioti (protisti, funghi, animali , piante )
- conoscere e riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula
- descrivere la struttura ed individuare le funzioni svolte dalle molecole biologiche
- spiegare il concetto di concentrazione ed applicare alcuni modi per esprimerla
- descrivere secondo il modello a mosaico fluido la struttura della membrana cellulare e conoscere i diversi tipi di trasporto attraverso la membrana cellulare
- riconoscere e descrivere le reazioni chimiche, distinguendole dalle trasformazioni fisiche
- applicare la legge della conservazione della massa per calcolare la massa di reagenti e prodotti
- classificare le sostanze in elementi e composti
- conoscere la differenza tra riproduzione asessuata e sessuata e tra mitosi e meiosi
- rappresentare una reazione attraverso un' equazione bilanciata
- conoscere il ciclo dell'acqua e conoscere le diverse acque continentali e marine in base alle diverse caratteristiche chimico – fisiche.
- Utilizzare la quantità di sostanza per esprimere la concentrazione di una soluzione
- Illustrare le caratteristiche delle particelle subatomiche e la loro posizione reciproca
- Spiegare come la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo
- Classificare un elemento in base alla posizione che occupa nella tavola periodica
- Definire le principali classi di composti inorganici e applicare le regole della nomenclatura per assegnare il nome ai composti
- Illustrare i modelli fondamentali di legame e le forze che si stabiliscono tra le molecole
- Rappresentare una reazione chimica attraverso un'equazione bilanciata
- Enunciare le leggi di Mendel
- Conoscere le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari autosomici e legati al sesso e applicarle alla risoluzione di problemi
- Descrivere il modello del DNA proposto da Watson e Crick.
- Illustrare a grandi linee le modalità di duplicazione e trascrizione del DNA e di sintesi delle proteine.
- Conoscere le funzioni e le principali fasi della respirazione cellulare e della fotosintesi e della fermentazione
- Conoscere le basi storiche e spiegare i fondamenti della teoria dell'evoluzione secondo Darwin; spiegare come ha origine una nuova specie.
- Capire l'origine evolutiva e conoscere le principali caratteristiche anatomiche e fisiologiche degli organismi che appartengono al regno delle Piante
- Descrivere e riconoscere i principali minerali
- Descrivere e riconoscere i principali tipi di terreni
- Descrivere e riconoscere le caratteristiche delle acque marine, la loro azione sulle coste e i loro movimenti

Le insegnanti

Gionghi Donatella; Città Tiziana

