

programmazione di Scienze Naturali  
 classe II° C1      A.S. 2020 / 2021  
 prof. Stilo Leo

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPE- TENZE
Dai legami nelle sostanze alle forze intermolecolari (la chimica dell'acqua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-legame covalente e legame ionico</li> <li>-strutture molecolari, in particolare quella dell'acqua</li> <li>-forze intermolecolari</li> <li>-caratteristiche dei diversi soluti nell'acqua</li> <li>-le proprietà dell'acqua importanti dal punto di vista biologico: tensione superficiale, capillarità e imbibizione, coesione, calore specifico, densità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-distinguere un legame covalente da un legame ionico</li> <li>-risalire alla struttura di semplici molecole per stabilirne il carattere polare o apolare</li> <li>-riconoscere il comportamento di sostanze ioniche e covalenti nell'acqua</li> <li>-interpretare in termini molecolari la regola “il simile scioglie il simile”</li> <li>-spiegare le proprietà dell'acqua come conseguenza del legame a idrogeno</li> </ul>	1, 2, 3, 6, 7
Le trasformazioni della materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-le reazioni chimiche</li> <li>-le leggi che governano le reazioni: legge di Lavoisier, legge di Proust e di Dalton.</li> <li>- la teoria atomica di Dalton</li> <li>-cenni alla teoria moderna</li> <li>-significato della formula chimica</li> <li>-approccio al bilanciamento di una reazione chimica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-riconoscere e rappresentare reazioni semplici</li> <li>-individuare reagenti e prodotti</li> <li>-comprendere che le leggi di Lavoisier e di Proust costituiscono il fondamento sperimentale della teoria atomica</li> <li>-usare modelli per rappresentare il modello particellare della materia</li> <li>-distinguere tra simboli e formule</li> <li>-leggere microscopicamente una equazione chimica</li> </ul>	1,2,3,4,6,7
Origine della vita e teorie evolutive	<ul style="list-style-type: none"> <li>-proprietà dei viventi</li> <li>-organizzazione dei viventi dalla biosfera alla cellula</li> <li>-dalla Terra primordiale al pianeta della vita</li> <li>-dai Procarioti agli Eucarioti</li> <li>-il metabolismo cellulare nel tempo, eterotrofia ed autotrofia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- evidenziare le caratteristiche degli esseri viventi</li> <li>-descrivere l'ipotesi di Oparin sull'evoluzione chimica della vita</li> <li>-descrivere l'esperimento di Miller, analizzando le conclusioni</li> <li>-elencare le strutture comuni alle cellule eucariote e procariote</li> </ul>	1,2, 3,6, 7, 8

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-dalla cellula agli organismi pluricellulari, forme coloniali</li> <li>-la conquista della terraferma</li> <li>-selezione naturale ed ambiente</li> <li>-la teoria evolutiva di Darwin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-descrivere la teoria endosimbiontica</li> <li>-autotrofi ed eterotrofi</li> <li>-saper ordinare i processi metabolici dal punto di vista evolutivo</li> <li>-analizzare le condizioni ambientali della Terra primordiale per spiegare la teoria chemiosintetica</li> <li>-individuare le basi scientifiche su cui Darwin costruì la sua teoria</li> <li>-definire il concetto di selezione naturale</li> <li>-evidenziare l'attualità del pensiero di Darwin per il moderno mondo scientifico</li> </ul>	
I viventi e la biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> <li>-classificazione seguendo un criterio evolutivo</li> <li>-Regno delle Monere, dei Protisti, dei Funghi, delle Piante e degli Animali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-utilizzare i criteri di classificazione dei viventi in cinque regni</li> </ul>	1,3,6,8
Gli organismi e l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-livelli di organizzazione dei viventi</li> <li>-ecosistemi</li> <li>-materia, energia e relazioni alimentari</li> <li>-i cicli biogeochimici</li> <li>-ecosistemi e variazioni climatiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-elencare i livelli di organizzazione partendo dalle strutture più piccole</li> <li>-definire il termine "ecosistema"</li> <li>-spiegare l'importanza del Sole, della presenza di un flusso unidirezionale della energia</li> <li>-spiegare lo svolgimento dei cicli biogeochimici</li> </ul>	1, 2, 3, 5, 6, 8
Le molecole della vita	<ul style="list-style-type: none"> <li>-caratteristiche del C organico</li> <li>-idrocarburi</li> <li>-concetto di isomeria</li> <li>-monomeri e polimeri</li> <li>-condensazione e idrolisi</li> <li>-gruppi funzionali e principali famiglie di composti</li> <li>-i carboidrati</li> <li>-i lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, cere e steroidi</li> <li>-le proteine: struttura generale degli aminoacidi, legame peptidico, i quattro livelli di organizzazione delle proteine, gli enzimi</li> <li>-struttura dei nucleotidi</li> <li>-composizione e funzione dell'ATP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-evidenziare le proprietà del C organico</li> <li>-mettere a confronto le formule di struttura lineare e ad anello</li> <li>-indicare per ogni famiglia di composti la presenza di un gruppo funzionale</li> <li>-spiegare la funzione dei polisaccaridi e distinguere fra zuccheri di riserva e struttura</li> <li>-descrivere la struttura dei trigliceridi</li> <li>-distinguere tra grassi saturi e insaturi</li> <li>-descrivere le caratteristiche dei fosfolipidi per spiegare la struttura della membrana cellulare</li> <li>-riconoscere i gruppi funzionali degli aminoacidi</li> </ul>	1,3,6

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-mettere in relazione il livello di organizzazione delle proteine con le rispettive funzioni</li> <li>-specificare le subunità che costituiscono i nucleotidi</li> <li>-descrivere i ruoli biologici del DNA e dell'RNA</li> <li>-distinguere tra la funzione energetica del glucosio e quella dell'ATP</li> </ul>	
Le cellule: struttura e funzioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>-caratteristiche del microscopio ottico</li> <li>-il potere di ingrandimento e di risoluzione</li> <li>-cenni al microscopio elettronico</li> <li>-dimensioni e forma delle cellule</li> <li>-cellula procariote ed eucariote</li> <li>- struttura della membrana cellulare e parete cellulare</li> <li>-organuli cellulari e citoplasma</li> <li>-modalità di scambio con l'ambiente esterno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- evidenziare le differenze tra cell .procariote ed eucariote</li> <li>-descrivere la struttura della membrana cellulare</li> <li>-descrivere la struttura e la funzione degli organuli</li> <li>-distinguere le modalità con cui una cellula regola gli scambi con l'esterno: diffusione, osmosi, trasporto attivo, endocitosi ed esocitosi</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 6
La divisione delle cellule: mitosi e meiosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>-il ciclo cellulare negli eucarioti</li> <li>- mitosi e la continuità genetica</li> <li>-meiosi e variabilità genetica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mettere in relazione la mitosi con la riproduzione asessuata</li> <li>-riconoscere il significato della mitosi</li> <li>-individuare la differenza tra cellule somatiche e germinali che producono i gameti</li> <li>-spiegare perché non è possibile una fecondazione senza meiosi</li> <li>-riconoscere il significato della meiosi</li> </ul>	1, 2, 3, 6