

# PIANO DI LAVORO

**PROF.SSE** Sonia Russo (supplente), Tiziana Città

**DISCIPLINA** Scienze Naturali (Biologia, Chimica e Scienze della Terra)

**ANNO SCOLASTICO** 2021/2022

## COMPETENZE TRASVERSALI

### L'insegnamento della disciplina promuove:

#### primo biennio:

- 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

#### Secondo biennio e quinto anno:

- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica
- saper cogliere i nessi tra cultura scientifica e cultura umanistica, riuscendo a collegare in modo critico i nodi concettuali principali

## COMPETENZE DISCIPLINARI

#### Primo biennio:

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.

**Secondo biennio e quinto anno:**

1. Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
2. Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale
3. spiegare fenomeni, per comunicare ed argomentare sulla base di evidenze scientifiche

## CLASSE 4 I

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
<b>Il corpo umano come sistema</b>	1,2,3,4,5,7,8,9,10,	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati.</li> <li>-Comprendere la costante relazione tra struttura e funzione su cui si basa lo studio del corpo umano</li> <li>-Definire tessuti, organi, apparati e sistemi; descriverne le funzioni</li> <li>-Descrivere le principali strutture dell'apparato tegumentario</li> <li>- Comprendere e spiegare l'organizzazione e le principali funzioni del sistema muscolo-scheletrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-I tessuti del corpo umano</li> <li>-I tessuti</li> <li>-le funzioni dei tessuti epiteliali</li> <li>- I principali tipi di tessuto epiteliale</li> <li>- Il tessuto muscolare</li> <li>-I tessuti connettivi</li> <li>- Il tessuto nervoso.</li> <li>-Organi, sistemi e apparati</li> <li>-I sistemi e gli apparati</li> <li>le membrane interne</li> <li>-L'apparato tegumentario</li> <li>-Il sistema muscolo scheletrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso di un atlante digitale di istologia</li> <li>-Osservazione al microscopio di tessuti attraverso alcuni vetrini preparati</li> </ul>		
<b>La rigenerazione dei tessuti</b>	8,13,14	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Spiegare funzioni e potenzialità dei diversi tipi di cellule staminali</li> <li>-Distinguere tra neoplasie e iperplasie</li> <li>-Spiegare le differenze nelle cellule sane e in quelle tumorali tra differenziamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La capacità rigenerativa dei tessuti</li> <li>-Le cellule staminali hanno potenzialità diverse;</li> <li>-Le staminali adulte.</li> <li>-cellule tumorali e la perdita del controllo</li> <li>-La morte cellulare per necrosi e per apoptosi</li> </ul>			

		cellulare, ciclo cellulare e morte	Educazione civica: terapia con cellule staminali			
<b>Sistema nervoso</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	<p>-Comprendere come l'organizzazione dei neuroni e delle cellule gliali nel SN consente di recepire stimoli ed effettuare risposte rapide e complesse</p> <p>-Comprendere che tutti i neuroni hanno la medesima fisiologia; spiegare l'eccitabilità e la conduttività dei neuroni considerando gli eventi di natura elettrochimica connessi con il potenziale di membrana. neuromuscolare</p>	<p>-L'organizzazione e la funzione del sistema nervoso .</p> <p>- L'unità funzionale del sistema nervoso: il neurone</p> <p>-L'eccitabilità dei neuroni e la propagazione dell'impulso.</p> <p>- Le sinapsi e i neurotrasmettitori</p>	-Dissezione di un totano con colorazione e osservazione dell'assone gigante	Chimica	
<b>Sistema nervoso centrale</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14	<p>-Comprendere che le funzioni di integrazione e controllo svolte dal SNC dipendono dall'organizzazione e dalle connessioni tra le diverse zone funzionali dell'encefalo e del midollo spinale.</p> <p>-Comprendere il ruolo del midollo spinale nella trasmissione e anche nell'elaborazione autonoma di risposte.</p> <p>-Comprendere la natura della corteccia cerebrale come centro di elaborazione superiore.</p>	<p>-Il midollo spinale ed i nervi spinali.</p> <p>-I riflessi spinali</p> <p>-L'encefalo e il cervelletto</p> <p>-L'organizzazione della corteccia cerebrale</p>	<p>- Attività sui riflessi</p> <p>- Attività sui 5 sensi</p> <p>- Dissezione ed osservazione di un cervello</p>		
<b>Le divisioni del sistema nervoso periferico</b>	1,6,7,9,11	<p>-Spiegare l'organizzazione del SNA, evidenziando le relazioni con il SNC.</p> <p>-Spiegare le differenze anatomiche e funzionali tra</p>	- Le differenze anatomiche tra il sistema nervoso ortosimpatico e parasimpatico			

		sistema ortosimpatico e parasimpatico				
<b>Le patologie a carico del S.N.</b>	7,8,9,13,14	-Comprendere la plasticità e al contempo la delicatezza di un sistema sofisticato come il SN.	-Le principali patologie del sistema nervoso -La SM, la SLA, la malattia di Alzheimer, la malattia di Parkinson, i tumori cerebrali. -L'azione delle droghe sul sistema nervoso			
<b>Gli organi di senso</b>	1,6,7,9,11	Comprendere come i recettori sensoriali recepiscono ed elaborano gli stimoli provenienti dall'ambiente esterno e interno.	-L'udito e l'equilibrio -L'anatomia dell'orecchio, il sistema acustico, l'organo dell'equilibrio. -L'organo della vista -L'anatomia dell'occhio -L'organizzazione e le funzioni della retina, i pigmenti fotosensibili, le cavità dell'occhio.	- Esperienze sui cinque sensi		
<b>Sistema endocrino</b>	1,2,3,5,6,7,9,11,13,14	-Descrive le funzioni del sistema endocrino ed il ruolo degli ormoni - Confrontare e mettere in relazione il sistema endocrino con quello nervoso. - Descrivere i meccanismi di controllo facendo riferimento a sistemi di feedback positivo e negativo. -Descrivere il meccanismo di secrezione e di azione dei principali ormoni	-Gli ormoni e le cellule bersaglio. - Il controllo della secrezione ormonale.  - Le principali ghiandole endocrine e le loro funzioni			

<b>Apparato cardiocircolatorio</b>	1,2,3,5,6,7,9,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Spiegare e descrivere correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato cardiovascolare.</li> <li>-Comprendere il significato funzionale delle differenze tra i diversi tipi di vasi sanguigni.</li> <li>-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.</li> <li>-Comprendere le indicazioni fornite da una lettura corretta delle analisi del sangue</li> <li>-Spiegare le differenze tra i diversi tipi di anemia</li> <li>-Collegare le leucemie con il processo emopoietico</li> <li>-Conoscere i comportamenti da adottare per la prevenzione delle più diffuse patologie cardiovascolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzazione dell'apparato cardiovascolare.</li> <li>- Anatomia del cuore.</li> <li>- Ciclo cardiaco e battito cardiaco.</li> <li>-Vasi sanguigni e movimento del sangue.</li> <li>-Composizione e funzioni del sangue</li> <li>-Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservazione e dissezione del cuore di maiale</li> <li>- Osservazione striscio di sangue</li> <li>- Misura e osservazione della pressione sistolica e diastolica con sfigmomanometro a riposo e sotto sforzo</li> <li>-Lettura dell'analisi del sangue con i suoi indicatori</li> </ul>	Fisica Chimica	
<b>Sistema immunitario</b>	1,2,3,5,6,7,9,11, 13, 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere le linee di difesa dell'organismo.</li> <li>-Conoscere le modalità di risposta immunitaria aspecifica.</li> <li>-Conoscere i meccanismi alla base della risposta infiammatoria.</li> <li>-Conoscere la funzione dei linfociti B e T nella risposta immunitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le tre linee di difesa contro gli attacchi dei patogeni.</li> <li>-Le barriere chimico-fisiche, l'immunità aspecifica e la risposta specifica.</li> <li>-L'immunità aspecifica e la risposta infiammatoria</li> </ul>			

		<p>Conoscere il meccanismo alla base delle vaccinazioni ed essere consapevole dell'importanza della vaccinazione nella prevenzione delle malattie</p>	<p>-I linfociti B e T: l'esercito dell'immunità specifica.</p> <p>-L'immunità specifica e la memoria nei confronti dei patogeni.</p>			
<b>Apparato respiratorio</b>	1,2,3,5,6,7,9,11	<p>-Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio.</p> <p>-Saper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare, comprendendo la loro stretta interdipendenza.</p> <p>-Conoscere alcune comuni patologie e malattie genetiche dell'apparato respiratorio</p>	<p>-Organizzazione e funzione dell'apparato respiratorio</p> <p>-La ventilazione polmonare.</p> <p>-Scambi dei gas respiratori</p> <p>-Le principali malattie dell'apparato respiratorio</p> <p>-Educazione civica: Il fumo</p>	<p>-Produzione di CO<sub>2</sub> a riposo e sotto sforzo</p> <p>- Misura della capacità polmonare</p> <p>-Dissezione di polmoni di maiale</p>	Fisica Chimica	
<b>Apparato digerente e alimentazione</b>	1,2,3,5,6,7,9,11,13,14	<p>-Saper mettere in relazione i diversi organi che compongono l'apparato digerente con le rispettive funzioni.</p> <p>-Spiegare i processi fisici e chimici implicati nelle fasi della trasformazione del cibo e dell'assorbimento dei nutrienti.</p> <p>-Saper spiegare l'importanza di un controllo della qualità e della quantità dei nutrienti nel sangue.</p>	<p>- L'organizzazione dell'apparato digerente</p> <p>-Le fasi della digestione</p> <p>- Stomaco intestino, pancreas e fegato</p> <p>-Il controllo della digestione ed il metabolismo</p> <p>-Le principali patologie dell'apparato digerente: malnutrizione, denutrizione, ipernutrizione, ipervitaminosi;</p> <p>-Educazione alimentare; alimentazione e l'impatto ambientale</p>	<p>-Digestione delle proteine, degli amidi e dei lipidi</p> <p>-Lettura delle etichette alimentari e normative;</p> <p>-Calcolo delle calorie di un pasto</p> <p>-Diario alimentare e lettura critica della propria dieta</p>	Chimica	

<b>I reni e l'equilibrio idrosalinico</b>	1,2,3,5,6,7,9,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Descrivere il processo di osmoregolazione svolto dall'apparato urinario.</li> <li>- Descrivere le funzioni dei reni.</li> <li>-Descrivere l'urina, la sua formazione e la sua eliminazione.</li> <li>-Descrivere il nefrone e ne spiegarne l'attività.</li> </ul>	L'apparato urinario e l'osmoregolazione. <ul style="list-style-type: none"> <li>-I reni e l'omeostasi</li> <li>-Il nefrone: l'unità funzionale del rene</li> <li>-La produzione di urina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dissezione e osservazione reni</li> <li>- Analisi urine</li> <li>- L'indice glicemia nelle urine</li> </ul>		
<b>Apparato riproduttore e riproduzione</b>	1,2,3,5,6,7,9,11,13,14	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Descrivere strutture e funzioni dell'apparato riproduttore femminile.</li> <li>-Descrivere le strutture preposte alla produzione degli oociti; analizza e descrive il processo meiotico.</li> <li>-Analizzare il meccanismo di controllo del ciclo ovarico e del ciclo uterino, evidenziando ghiandole e ormoni coinvolti e i sistemi di feedback.</li> <li>-Confronta i due processi evidenziando analogie e differenze.</li> <li>-Descrivere il processo di fecondazione, evidenziando le attività di oocita e spermatozoo.</li> <li>-Descrivere le fasi dello sviluppo embrionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le varie strategie di riproduzione</li> <li>-Le caratteristiche della riproduzione umana.</li> <li>-L'anatomia dell'apparato riproduttore maschile.</li> <li>- La spermatogenesi produce continuamente milioni di spermatozoi.</li> <li>- La struttura dello spermatozoo ne riflette la funzione.</li> <li>-Il controllo ormonale della spermatogenesi.</li> <li>-L'anatomia dell'apparato riproduttore femminile</li> <li>-Gli oociti e l'oogenesi.</li> <li>-Il controllo ormonale del ciclo ovarico e del ciclo uterino.</li> <li>- Spermatogenesi e oogenesi a confronto.</li> <li>- Le fasi dello sviluppo embrionale</li> <li>- La contracccezione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lettura grafici del ciclo ovarico, uterino e ipofisario</li> <li>.Lettura dello spermogramma</li> </ul>		



			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le malattie sessualmente trasmissibili</li> <li>-AIDS</li> </ul>			
<b>La termodinamica e la termochimica</b>	2,3,4,5,6,7,10,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Spiegare come varia l'energia chimica di un sistema durante una trasformazione endotermica/esotermica</li> <li>-Mettere in relazione il segno della variazione dell'entalpia con il calore scambiato con l'ambiente</li> <li>-Prevedere la spontaneità di una reazione, attraverso la variazione di energia libera del sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'energia nelle reazioni chimiche si trasforma</li> <li>- Il calore di reazione è energia termica liberata o assorbita da una reazione</li> <li>- Il primo principio della termodinamica definisce la variazione di energia interna</li> <li>- L'entalpia è l'energia totale di un sistema</li> <li>- Il secondo principio della termodinamica e il massimo disordine</li> <li>- L'entropia è una misura del grado di disordine di un sistema</li> <li>- La spontaneità di una reazione dipende dalla variazione di energia libera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reazioni esotermiche ed endotermiche</li> <li>-Calcolo del calore e dell'entalpia di tre tipi di reazioni.</li> </ul>	Fisica	
<b>La cinetica chimica</b>	1,2,3,4,5,6,7,10,11,	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti</li> <li>- Interpretare l'equazione cinetica di una reazione e definirne l'ordine</li> <li>-Interpretare grafici concentrazione /tempo</li> <li>-Distinguere tra energia di attivazione ed energia di reazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Il fattore tempo e il decorso delle reazioni chimiche</li> <li>- Determinazione sperimentale della velocità di reazione</li> <li>- La teoria delle collisioni: in una reazione atomi e molecole si urtano</li> <li>- Il complesso attivato: uno stato di transizione con energia potenziale maggiore di quella dei reagenti</li> <li>- La velocità di reazione dipende da diversi fattori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cinetica delle reazioni e fattori che la influenzano</li> <li>-Determinazione sperimentale della velocità di una reazione e osservazione dei fattori che la influenzano</li> </ul>	Fisica -Bologia	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere il ruolo dei catalizzatori e degli enzimi nei sistemi biologici</li> <li>-Illustrare il ruolo dei fattori che determinano la velocità di reazione sia al livello macroscopico che microscopico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocità di reazione e concentrazione dei reagenti sono legati dall'equazione cinetica</li> </ul>			
<b>L'equilibrio chimico</b>	1,2,3,4,5,6,7,10,11,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare la legge dell'azione di massa</li> <li>- Riconoscere il carattere endotermico o esotermico di una reazione nota la dipendenza di <math>K_{eq}</math> dalla temperatura</li> <li>- Stabilire il senso in cui procede una reazione noti i valori di <math>K_{eq}</math> e <math>Q</math></li> <li>- Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Châtelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'equilibrio dinamico</li> <li>-La costante di equilibrio</li> <li>-La costante di equilibrio e la temperatura</li> <li>-Il principio di Le Châtelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Preparazione ed osservazione di reazioni all'equilibrio</li> <li>-Studio e osservazione di come si sposta l'equilibrio di una reazione.</li> <li>-Dimostrazione del principio di Le Chatelier.</li> </ul>	- Fisica -Biologia	
<b>Acidi e basi si scambiano protoni</b>	1,2,3,4,5,6,7,10,11,13	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di <math>H^+</math> o <math>OH^-</math></li> <li>- Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted -Lowry, Lewis</li> <li>- Stabilire la forza di un acido/base noto il valore di <math>K_a/K_b</math>. Individuare il pH di una soluzione</li> <li>-Calcolare il pH di soluzioni acidi/basi forti e deboli o di soluzione tampone</li> <li>-Comprendere i meccanismi dell'idrolisi salina</li> <li>- Spiegare il carattere acido, neutro o basico di una soluzione salina.</li> <li>-Determinare in base ai dati il titolo di una soluzione</li> </ul>	<p>Le teorie sugli acidi e sulle basi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La ionizzazione dell'acqua</li> <li>-La forza degli acidi e delle basi</li> <li>-Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche</li> <li>-Come misurare il Ph</li> <li>-La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi</li> <li>-La titolazione acido-base</li> <li>-Le soluzioni tampone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creare la scala colorimetrica del pH attraverso diluizione di acidi e basi</li> <li>- Titolazione acido forte-base forte</li> <li>-Utilizzo della titolazione nell'analisi di un prodotto alimentare</li> <li>-Misura e calcolo del pH di una reazione.</li> </ul>	-Biologia - Fisica	

				-Reazioni di neutralizzazione.	
<b>Le reazioni di ossido riduzione</b>	1,2,3,4,5,6,7,10,11,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere, in una reazione di ossido-riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce</li> <li>- Scrivere le equazioni redox bilanciate sia in forma molecolare sia in forma ionica</li> <li>-Individua l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del numero di ossidazione (n.o.)</li> <li>-Bilancia le reazioni redox con il metodo della variazione del n.o. e con il metodo ionico-elettronico</li> </ul>	<p>L'importanza delle reazioni di ossido-riduzione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono e la loro importanza nel metabolismo cellulare</li> <li>-Il bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione ( metodo delle semireazioni )</li> </ul>	-Studio e osservazione dei potenziali di riduzione di alcuni metalli.	-Fisica -Biologia
<b>L'elettrochimica</b>	1,2,3,4,5,6,7,10,11,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegare il funzionamento della pila Daniell</li> <li>- Utilizzare la scala dei potenziali standard per stabilire la spontaneità di un processo</li> <li>-Applicare l'equazione di Nernst</li> <li>-Interpretare correttamente i fenomeni di corrosione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pila Daniell</li> <li>- I potenziali standard di riduzione</li> <li>- L'elettrolisi e la cella elettrolitica -</li> <li>- Galvanostegia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pila Daniell. La galvanostegia.</li> <li>-Elettrolisi dell'acqua con Hoffmann</li> </ul>	-Fisica -Biologia
<b>Le rocce: ignee e sedimentarie</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere le fasi del processo solidificazione del magma.</li> <li>-Distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva</li> <li>-Classificare le rocce ignee in base al processo di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Origine e distribuzione delle rocce del pianeta</li> <li>-Classificazione e processi di formazione delle rocce magmatiche intrusive ed effusive.</li> <li>-Classificazione e processi di formazione delle rocce di origine</li> </ul>	- Osservazione e di campioni di rocce e utilizzo di chiavi dicotomiche per il loro riconoscimento	Chimica Fisica

		<p>formazione, alla composizione chimica e alla viscosità dei magmi</p> <p>-Classificare una roccia sedimentaria e risalire all'ambiente di sedimentazione</p> <p>-Descrivere il processo di formazione di una roccia sedimentaria</p> <p>-Spiegare in che cosa differiscono tra loro le rocce sedimentarie clastiche, organogene chimiche</p>	<p>sedimentaria di tipo clastico, organogeno, chimico.</p>			
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	--	--	--

**Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:**

- Indicare le differenze tra reazioni endotermiche ed esotermiche.
- Comprendere il significato dei principi della termodinamica
- Conoscere le variabili che influenzano la velocità di reazione e la teoria degli urti
- Rappresentare la legge di azione di massa. Enunciare il principio di Le Chatelier.
- Conoscere le differenze tra acido e base. Saper calcolare il pH di una soluzione.
- Saper indicare se una reazione è un'ossidoriduzione
- Utilizzare la scala dei potenziali standard
- Spiegare il funzionamento della pila Daniell
- Descrivere i processi elettrolitici
- Descrivere le principali caratteristiche dei principali tipi di tessuti che compongono il corpo umano
- Definire il concetto di omeostasi
- Descrivere in modo generale l'apparato digerente, e individuare le principali tappe del processo digestivo.
- Conoscere le principali macromolecole che costituiscono i cibi.
- Riconoscere l'importanza di una dieta equilibrata per la buona salute dell'intero organismo
- Descrivere il sistema cardiovascolare umano
- Descrivere la struttura del cuore e conoscere le cause e i fattori di rischio delle principali malattie cardiovascolari
- Descrivere le componenti del sangue e le loro funzioni

- Conoscere la struttura del sistema respiratorio umano
- Descrivere alcune patologie respiratorie
- Comprendere come un corretto stile di vita e la prevenzione siano la miglior protezione dalle patologie
- Descrivere le fasi e le funzioni della risposta infiammatoria
- Descrivere il ruolo dell'immunità acquisita nella difesa specifica
- Descrivere gli organi del sistema linfatico
- Comprendere il meccanismo della profilassi vaccinale
- Descrivere i meccanismi della termoregolazione negli animali omeotermi
- Conoscere la struttura del sistema renale
- Spiegare come il rene contribuisce al mantenimento dell'omeostasi
- Conoscere le strutture ed il funzionamento dell'apparato endocrino : meccanismi a feed back, ghiandole endocrine, cellule ed organi bersaglio, ormoni antagonisti
- Conoscere la struttura e la fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile
- Conoscere le principali malattie a trasmissione sessuale, le cause e le modalità di contagio
- Conoscere i più comuni metodi contraccettivi
- Conoscere l'anatomia del SN Saper descrivere la cellula nervosa.
- Essere consapevoli delle conseguenze dell'uso di sostanze psicotrope
- Conoscere alcune patologie del SN
- Conoscere i principali recettori sensoriali e la struttura degli organi di senso
- Conoscere l'organizzazione dell'apparato locomotore ed il meccanismo della contrazione muscolare
- Conoscere le caratteristiche dell'apparato di sostegno, le caratteristiche delle ossa e delle cellule che modellano il tessuto osseo
- Conoscere e descrivere le caratteristiche delle rocce, magmatiche, sedimentarie
- Classificare i vari tipi di attività vulcanica in base ai diversi tipi di magmi
- Distinguere i diversi edifici vulcanici

**Modalità di verifica:**

Scritta e/o orale e/o prova pratica