

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO
SECONDO BIENNIO - LICEO ARTISTICO
[Scienze Naturali]**

CLASSE TERZA

| COMPETENZE DISCIPLINARI | | | |
|---|--|---|------------------|
| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | TEMPI |
| <p>-Comprendere la relazione tra massa atomica, mole e quantità di sostanza.</p> <p>- Applicare correttamente le conoscenze chimiche per risolvere calcoli legati alle moli e alle masse.</p> <p>- Utilizzare la tavola periodica come strumento operativo per ricavare informazioni sugli elementi.</p> <p>- Collegare le formule chimiche alla composizione percentuale e alla quantità di sostanza.</p> <p>- Saper descrivere i fenomeni chimici e quantitativi con un linguaggio scientifico corretto.</p> <p>- Sviluppare autonomia nell'impostazione e risoluzione di esercizi di chimica quantitativa di base.</p> | <p>-Definire e distinguere il concetto di massa atomica relativa e massa molecolare relativa.</p> <p>- Utilizzare correttamente la tavola periodica per ricavare le masse atomiche degli elementi.</p> <p>- Calcolare la massa molecolare relativa di composti partendo dalle formule chimiche.</p> <p>- Definire la mole e comprenderne il significato come unità di misura della quantità di sostanza.</p> <p>- Calcolare la massa molare di elementi e composti utilizzando la tavola periodica.</p> <p>- Risolvere esercizi che collegano massa, mole, volume e numero di particelle.</p> <p>- Interpretare le formule chimiche per comprendere la composizione qualitativa e quantitativa dei composti.</p> <p>- Calcolare la composizione percentuale in massa</p> | <p>La quantità di sostanza in moli.</p> <p>La massa atomica relativa e la massa molecolare relativa.</p> <p>La mole.</p> <p>La massa molare e i calcoli con le moli.</p> <p>Formule chimiche e composizione percentuale.</p> | <p>Trimestre</p> |

| | | | |
|---|--|---|-----------|
| | degli elementi presenti in un composto. | | |
| <p>-Comprendere la struttura dell'atomo e il ruolo delle particelle subatomiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizzare e confrontare i principali modelli atomici per comprendere l'evoluzione delle conoscenze scientifiche - Utilizzare il numero atomico e il numero di massa per determinare la composizione di atomi e isotopi - Collegare la formazione di cationi e anioni ai fenomeni chimici di base - Rappresentare atomi, isotopi e ioni tramite schemi e simboli chimici - Usare un linguaggio scientifico corretto per descrivere la struttura atomica e i concetti fondamentali | <p>-Riconoscere le particelle subatomiche e descrivere le loro caratteristiche principali</p> <p>-Comprendere la natura elettrica della materia e spiegare come si bilanciano le cariche in un atomo neutro.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere i principali modelli atomici di Thomson e Rutherford e confrontarli -Identificare il numero atomico e il numero di massa e utilizzarli per calcolare protoni, neutroni ed elettroni -Definire cosa sono gli isotopi e riconoscerli attraverso esempi pratici -Comprendere la formazione di cationi e anioni e spiegare come la perdita o l'acquisto di elettroni modifichi la carica di un atomo. | <p>Le particelle dell'atomo.</p> <p>La natura elettrica della materia e la scoperta delle particelle subatomiche.</p> <p>I modelli atomici di Thomson e Rutherford.</p> <p>Numero atomico e numero di massa.</p> <p>Isotopi.</p> <p>Cationi e anioni.</p> | Trimestre |
| <p>-Comprendere la relazione tra struttura dell'atomo e comportamento chimico degli elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretare il modello di Bohr come passaggio storico verso la meccanica quantistica - Collegare i livelli e sottolivelli energetici | <p>-Descrivere la struttura di base dell'atomo e il ruolo delle particelle subatomiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere la doppia natura della luce (onda e particella) e il concetto di fotone - Spiegare come gli atomi emettono o assorbono luce e riconoscere l'importanza degli spettri atomici | <p>La struttura dell'atomo.</p> <p>La doppia natura della luce.</p> <p>La luce degli atomi.</p> <p>L'atomo di idrogeno secondo Bohr. Il modello atomico a strati: livelli e sottolivelli di energia.</p> <p>Dall'orbita all'orbitale.</p> <p>I numeri quantici.</p> <p>Il principio di esclusione di Pauli e le configurazioni elettroniche.</p> | Trimestre |

| | | | |
|---|--|--|--------------------|
| <p>alla disposizione degli elettroni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare la tavola periodica per determinare configurazioni elettroniche di atomi semplici - Utilizzare un linguaggio scientifico corretto per descrivere modelli atomici e configurazioni elettroniche | <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere il modello dell'atomo di idrogeno secondo Bohr e spiegare il concetto di livelli energetici - Riconoscere il modello atomico a strati e distinguere livelli e sottolivelli di energia - Comprendere il passaggio dal concetto di orbita a quello di orbitale e la probabilità di presenza dell'elettrone - Conoscere i quattro numeri quantici e il loro significato - Applicare il principio di esclusione di Pauli per descrivere la disposizione degli elettroni - Scrivere le configurazioni elettroniche di atomi semplici utilizzando la tavola periodica. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Utilizzare la tavola periodica come strumento operativo per ricavare informazioni sugli elementi - Collegare le proprietà chimiche di un elemento alla sua posizione nella tavola periodica - Riconoscere l'importanza degli elettroni di valenza nel determinare il comportamento chimico degli atomi - Interpretare le variazioni delle proprietà periodiche (raggio atomico, | <ul style="list-style-type: none"> -Descrivere la struttura della moderna tavola periodica e il criterio di disposizione degli elementi -Utilizzare la tavola periodica per individuare gruppi, periodi e numeri atomici degli elementi -Riconoscere la posizione dei metalli, non metalli e semimetalli nella tavola periodica -Rappresentare gli elettroni di valenza utilizzando i simboli di Lewis -Spiegare il concetto di raggio atomico e descriverne l'andamento nei periodi e nei gruppi | <p>Il sistema periodico</p> <p>La moderna tavola periodica.</p> <p>I simboli di Lewis.</p> <p>Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica e l'elettronegatività.</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|---|---|--|--------------------|
| <p>energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare un linguaggio scientifico corretto per descrivere le caratteristiche degli elementi e le loro relazioni periodiche | <ul style="list-style-type: none"> -Definire l'energia di ionizzazione e confrontarne l'andamento nella tavola periodica -Comprendere il significato di affinità elettronica ed elettronegatività -Confrontare le proprietà periodiche tra elementi appartenenti a diversi gruppi e periodi -Applicare le informazioni della tavola periodica per prevedere il comportamento chimico degli elementi | | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Comprendere il legame tra configurazione elettronica e formazione dei legami chimici - Applicare la regola dell'ottetto per prevedere la stabilità di atomi e molecole semplici - Collegare il tipo di legame alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze - Interpretare schemi e rappresentazioni grafiche dei legami e delle molecole - Utilizzare un linguaggio scientifico corretto per descrivere la formazione dei legami e le proprietà delle molecole - Saper confrontare le proprietà di sostanze diverse in base ai legami presenti | <ul style="list-style-type: none"> -Definire il concetto di energia di legame e spiegare il suo ruolo nella stabilità delle molecole - Descrivere le caratteristiche dei gas nobili e comprendere la regola dell'ottetto - Distinguere i principali tipi di legami intramolecolari -Interpretare, con schemi, la formazione di molecole semplici sulla base dei diversi tipi di legami -Descrivere le principali forze intermolecolari - Analizzare come le forze intermolecolari influenzano le proprietà fisiche delle sostanze (es. punto di fusione, solubilità) - Rappresentare, utilizzando simboli di Lewis, la formazione di legami semplici | <p>I legami chimici L'energia di legame. I gas nobili e la regola dell'ottetto Legami intramolecolari: covalente, ionico e metallico. Il legame dativo. Le molecole e le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo, le forze di London, il legame a idrogeno.</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|---|---|---|--------------------|
| <p>-Comprendere le basi dell'ereditarietà biologica attraverso le leggi di Mendel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegare la trasmissione dei caratteri alle strutture genetiche e ai cromosomi - Analizzare semplici problemi di genetica attraverso schemi, quadrati di Punnett e rappresentazioni grafiche - Interpretare casi di ereditarietà mendeliana e non mendeliana con esempi concreti - Utilizzare un linguaggio scientifico corretto per descrivere concetti di genetica e ereditarietà - Sviluppare un primo approccio alla genetica umana, comprendendo il legame tra geni, alleli e caratteristiche fenotipiche | <p>-Descrivere gli esperimenti di Mendel con le piante di pisello e spiegarne la metodologia</p> <ul style="list-style-type: none"> -Enunciare e spiegare le tre leggi di Mendel -Distinguere tra concetti di gene, allele, fenotipo e genotipo -Utilizzare semplici quadrati di Punnett per prevedere i risultati di incroci genetici -Applicare le leggi di Mendel a esempi di ereditarietà mendeliana nell'uomo -Descrivere le differenze tra omozigote ed eterozigote -Riconoscere casi di ereditarietà che non seguono strettamente le leggi di Mendel -Interpretare la trasmissione di alcuni caratteri legati al sesso attraverso semplici esempi (es. daltonismo, emofilia) -Riconoscere il ruolo dei cromosomi sessuali nella genetica umana | <p>I principi dell'ereditarietà</p> <p>Gli esperimenti di Mendel. Le leggi di Mendel e la genetica umana. Modelli ereditari complessi: dominanza incompleta, codominanza, poliallelia, epistasi, pleiotropia, ereditarietà poligenica.</p> | <p>Pentamestre</p> |
| <p>-Comprendere il legame tra DNA, geni e ereditarietà</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegare la struttura del DNA alla sua funzione di conservare e trasmettere l'informazione genetica - Analizzare in modo semplice i processi di duplicazione, trascrizione e | <p>-Descrivere il ruolo del DNA come portatore dell'informazione genetica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere la struttura a doppia elica del DNA e identificare i suoi componenti principali - Confrontare somiglianze e differenze tra DNA e RNA - Spiegare il processo di duplicazione del DNA e il | <p>La biologia molecolare.</p> <p>Il ruolo del DNA nell'ereditarietà. Struttura a doppia elica del DNA. Somiglianze e differenze tra DNA e RNA. La duplicazione del DNA. Il codice genetico e la sintesi delle proteine. Le mutazioni.</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>traduzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretare il ruolo del codice genetico nella sintesi delle proteine - Comprendere l'importanza delle mutazioni nella variabilità genetica e nei possibili effetti patologici - Utilizzare un linguaggio scientifico corretto per descrivere la struttura e la funzione degli acidi nucleici | <p>suo ruolo nella trasmissione dell'informazione genetica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di codice genetico e la sua universalità - Descrivere le fasi principali della sintesi proteica: trascrizione e traduzione - Spiegare il ruolo dell'RNA messaggero, dell'RNA di trasferimento e dell'RNA ribosomiale - Distinguere tra mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche - Descrivere, con esempi semplici, come le mutazioni possono influenzare le caratteristiche di un organismo | | |
|--|---|--|--|

| SAPERI ESSENZIALI | | | |
|---|--|--|------------------|
| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | TEMPI |
| <ul style="list-style-type: none"> -Comprendere in modo semplice il significato di mole come collegamento tra la quantità di sostanza e la massa. - Riconoscere l'utilità della tavola periodica per ricavare le informazioni di base sugli elementi. - Collegare la formula | <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere, con l'aiuto della tavola periodica, la massa atomica degli elementi principali. -Comprendere, in modo semplice, il concetto di massa molecolare relativa usando esempi guidati. -Sapere che cos'è la mole e comprendere, in modo elementare, il suo | <p>La quantità di sostanza in moli.</p> <p>La massa atomica relativa e la massa molecolare relativa. La mole.</p> <p>La massa molare e i calcoli con le moli.</p> | <p>Trimestre</p> |

| | | | |
|---|--|--|------------------|
| <p>chimica di un composto al numero e al tipo di atomi che lo compongono.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare schemi, esempi e tabelle per svolgere esercizi di base su massa, mole. - Descrivere, in modo semplice e guidato, la relazione tra massa, mole e quantità di sostanza. | <p>significato come unità di misura della quantità di sostanza.</p> <p>Calcolare, in esercizi semplici, la massa molare di un elemento o di un composto.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere e leggere correttamente le formule chimiche dei composti più comuni. - Comprendere, con esempi pratici, che le formule chimiche indicano quali e quante particelle formano un composto. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Comprendere in modo semplice la struttura di base dell'atomo - Distinguere in modo elementare protoni, neutroni ed elettroni e le loro funzioni principali - Utilizzare il numero atomico e il numero di massa per riconoscere atomi semplici - Collegare in modo guidato la formazione di cationi e anioni ai fenomeni chimici più comuni - Riconoscere, attraverso esempi concreti e immagini, il concetto di isotopo - Descrivere in modo semplice e con parole proprie i concetti fondamentali sulla struttura atomica. | <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere, con l'aiuto di immagini o schemi, le tre particelle subatomiche principali. -Comprendere, in modo semplice, che l'atomo è elettricamente neutro. -Conoscere in modo essenziale i modelli atomici di Thomson e Rutherford - Individuare, con esempi guidati, il numero atomico e il numero di massa di un elemento -Sapere, in modo elementare, che cosa sono gli isotopi e riconoscerne almeno un esempio semplice - Comprendere, tramite esempi pratici, la formazione di cationi e anioni come risultato della perdita o dell'acquisto di elettroni. | <p>Le particelle dell'atomo.</p> <p>La natura elettrica della materia e la scoperta delle particelle subatomiche. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Cationi e anioni.</p> | <p>Trimestre</p> |

| | | | |
|---|---|--|--------------------|
| <p>-Comprendere in modo semplice la struttura dell'atomo e la disposizione degli elettroni</p> <p>-Collegare il modello di Bohr alla spiegazione dei livelli energetici in modo elementare</p> <p>-Riconoscere, tramite schemi, il ruolo dei livelli e sottolivelli di energia</p> <p>- Utilizzare, con guida, la tavola periodica per determinare la disposizione degli elettroni negli atomi più semplici</p> <p>- Descrivere con parole semplici i concetti fondamentali di modelli atomici e configurazioni elettroniche.</p> | <p>-Riconoscere, tramite schemi o immagini, le particelle principali dell'atomo.</p> <p>-Comprendere, in modo semplice, che la luce ha una doppia natura.</p> <p>- Riconoscere, con esempi guidati, che gli atomi possono emettere o assorbire luce</p> <p>-Descrivere in modo essenziale il modello dell'atomo di idrogeno secondo Bohr e il concetto di livelli energetici</p> <p>-Identificare, in modo elementare, che gli elettroni occupano livelli e sottolivelli di energia</p> <p>-Comprendere, attraverso immagini e schemi, il passaggio dal concetto di orbita a quello di orbitale</p> <p>-Conoscere in modo semplice il significato dei numeri quantici principali, senza entrare nei dettagli matematici</p> <p>-Scrivere, con l'aiuto della tavola periodica e schemi guidati, le configurazioni elettroniche solo per atomi semplici</p> | <p>La struttura dell'atomo.</p> <p>La doppia natura della luce. La luce degli atomi. L'atomo di idrogeno secondo Bohr. Il modello atomico a strati: livelli e sottolivelli di energia. Dall'orbita all'orbitale. I numeri quantici. Il principio di esclusione di Pauli e le configurazioni elettroniche.</p> | <p>Trimestre</p> |
| <p>-Utilizzare la tavola periodica per ricavare informazioni essenziali su pochi elementi principali</p> <p>- Riconoscere, in modo guidato, che la posizione di un</p> | <p>- Riconoscere, con l'aiuto della tavola periodica, la posizione degli elementi principali</p> <p>-Distinguere in modo semplice metalli, non metalli e semimetalli</p> | <p>Il sistema periodico</p> <p>La moderna tavola periodica. I simboli di Lewis. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, l'energia di ionizzazione,</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|--|--|--|--------------------|
| <p>elemento influenza le sue proprietà chimiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'importanza degli elettroni di valenza nel comportamento chimico degli atomi - Interpretare, tramite schemi e immagini, l'andamento generale delle proprietà periodiche - Descrivere, con parole semplici, le caratteristiche fondamentali di un elemento a partire dalla sua posizione nella tavola periodica | <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare, in modo guidato, gli elettroni di valenza con i simboli di Lewis per gli elementi più comuni - Comprendere, in modo elementare, cosa si intende per raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività - Osservare, tramite schemi o immagini, l'andamento generale delle proprietà periodiche nella tavola - Utilizzare esempi pratici per collegare la posizione di un elemento ad alcune delle sue caratteristiche chimiche | <p>l'affinità elettronica e l'elettronegatività.</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> -Comprendere, in modo semplice, che i legami chimici servono per unire atomi e formare molecole stabili - Utilizzare la regola dell'ottetto per riconoscere la stabilità degli atomi negli esempi più comuni - Collegare, in modo guidato, il tipo di legame ad alcune proprietà fisiche delle sostanze -Descrivere con parole proprie, in modo essenziale, le principali differenze tra legami chimici e forze intermolecolari | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere, in modo semplice, che l'energia di legame indica la forza con cui gli atomi restano uniti -Riconoscere che i gas nobili sono stabili e collegare questa stabilità alla regola dell'ottetto - Distinguere, in modo guidato, i tre principali tipi di legami: covalente, ionico e metallico -Comprendere, a livello essenziale, cosa sono le forze intermolecolari e distinguerne tre tipi principali -Osservare, tramite esempi pratici, come le forze intermolecolari influenzano alcune proprietà delle sostanze (es. punto di ebollizione) | <p>I legami chimici L'energia di legame. I gas nobili e la regola dell'ottetto Legami intramolecolari: covalente, ionico e metallico. Il legame dativo. Le molecole e le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo, le forze di London, il legame a idrogeno.</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|--|---|--|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere, in modo semplice, che i caratteri si trasmettono dai genitori ai figli attraverso i geni - Riconoscere, tramite esempi pratici, che alcuni caratteri sono dominanti e altri recessivi - Utilizzare schemi o immagini per comprendere la trasmissione di semplici caratteri ereditari - Comprendere, a livello essenziale, che la genetica umana studia come i caratteri vengono trasmessi - Descrivere con parole proprie, in modo semplice, i concetti principali di ereditarietà e genetica | <ul style="list-style-type: none"> -Conoscere, in modo semplice, che Mendel studiò l'ereditarietà usando le piante di pisello - Riconoscere che le caratteristiche si trasmettono dai genitori ai figli attraverso i geni - Sapere, in forma essenziale, che cosa affermano le leggi di Mendel senza dettagli complessi - Distinguere, tramite esempi guidati, i concetti di fenotipo e genotipo - Riconoscere, attraverso schemi semplici, la differenza tra individui omozigoti ed eterozigoti -Utilizzare un semplice quadrato di Punnett per prevedere il risultato di incroci molto semplici -Conoscere alcuni esempi di caratteri umani ereditari. -Comprendere, in modo elementare, che alcuni caratteri sono legati ai cromosomi sessuali | <p>I principi dell'ereditarietà Gli esperimenti di Mendel. Le leggi di Mendel e la genetica umana. Modelli ereditari complessi: dominanza incompleta, codominanza, poliallelia.</p> | <p>Pentamestre</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> -Comprendere, in modo semplice, che il DNA contiene le informazioni ereditarie e le trasmette da una generazione all'altra -Riconoscere, tramite schemi o immagini, i concetti principali di DNA, RNA e sintesi proteica -Collegare, in modo semplice, il ruolo del | <ul style="list-style-type: none"> -Comprendere, in modo semplice, che il DNA contiene le informazioni per le caratteristiche degli organismi -Riconoscere, tramite immagini o schemi, la struttura a doppia elica del DNA -Conoscere, le principali differenze tra DNA e RNA -Comprendere, in modo guidato, che il DNA si duplica per trasmettere | <p>La biologia molecolare. Il ruolo del DNA nell'ereditarietà. Struttura a doppia elica del DNA. Somiglianze e differenze tra DNA e RNA. La duplicazione del DNA. Il codice genetico e la sintesi delle proteine. Le mutazioni</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>codice genetico alla produzione delle proteine</p> <p>-Comprendere che le mutazioni possono modificare le caratteristiche degli organismi</p> <p>-Descrivere con parole semplici i concetti fondamentali legati al DNA, all'RNA e alle mutazioni</p> | <p>le informazioni alle cellule figlie</p> <p>-Sapere, in modo semplice, che il codice genetico serve per costruire le proteine</p> <p>-Riconoscere, tramite schemi, i passaggi principali della sintesi proteica: trascrizione e traduzione</p> <p>-Sapere che esistono diversi tipi di RNA con funzioni specifiche</p> <p>-Conoscere, in forma semplice, cosa sono le mutazioni e riconoscere almeno un esempio pratico</p> | | |
|---|---|--|--|

CLASSE QUARTA

| COMPETENZE DISCIPLINARI | | | |
|---|--|---|------------------|
| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | TEMPI |
| <p>-Utilizzare in modo autonomo e consapevole le regole della nomenclatura chimica per interpretare, scrivere e comunicare correttamente formule e nomi dei composti inorganici.</p> <p>- Integrare le conoscenze teoriche con attività pratiche (esercizi) per</p> | <p>- Riconoscere e classificare i composti inorganici in base alla loro formula chimica.</p> <p>- Determinare correttamente il numero di ossidazione degli elementi presenti nei composti.</p> <p>- Applicare le regole della nomenclatura tradizionale e della nomenclatura IUPAC per denominare composti</p> | <p>Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici</p> <p>Il numero di ossidazione e le regole per determinarlo. Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari.</p> | <p>Trimestre</p> |

| | | | |
|---|---|---|------------------|
| <p>consolidare la comprensione dei concetti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegare la classificazione dei composti chimici ai fenomeni reali e ai materiali di uso quotidiano, sviluppando un approccio critico e consapevole. - Saper descrivere la struttura dei composti inorganici, utilizzando un linguaggio scientifico corretto. | <p>binari e ternari.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confrontare composti con formule simili, individuandone differenze di struttura e proprietà. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Saper osservare e descrivere minerali e rocce utilizzando un linguaggio scientifico corretto. - Collegare le caratteristiche delle rocce ai processi naturali che le hanno generate. - Comprendere l'importanza dei minerali e delle rocce nella vita reale, riconoscendo il loro impiego in diversi settori (edilizia, industria, arte, tecnologia). - Sviluppare capacità di analisi e confronto, partendo dall'osservazione di campioni reali o immagini. | <p>Riconoscere le principali proprietà fisiche dei minerali.</p> <p>Classificare i minerali in base alle loro caratteristiche.</p> <p>Distinguere le tre tipologie principali di rocce.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere il ciclo delle rocce attraverso schemi e rappresentazioni grafiche. - Utilizzare correttamente immagini, campioni e strumenti semplici per identificare minerali e rocce. | <p>I minerali e le rocce</p> <p>Caratteristiche e diverse proprietà dei minerali.</p> <p>Classificazione dei minerali. I silicati.</p> <p>Le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Ciclo delle rocce.</p> | <p>Trimestre</p> |

| | | | |
|--|--|---|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere la struttura e il funzionamento del corpo umano attraverso un linguaggio scientifico corretto. - Collegare la conoscenza dei tessuti, degli organi e degli apparati alla comprensione della salute e del benessere personale. - Riconoscere l'importanza di comportamenti sani per il corretto funzionamento degli apparati. - Sviluppare un approccio scientifico nell'osservazione di immagini e modelli anatomici. | <ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere i diversi livelli di organizzazione del corpo umano: cellule, tessuti, organi e apparati. - Descrivere le caratteristiche principali dei tessuti epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. - Identificare le funzioni principali dei vari organi e apparati. - Collegare tra loro i diversi apparati, evidenziando le relazioni di interdipendenza. | <p>Anatomia e fisiologia dei principali apparati umani. Gli approfondimenti degli apparati/sistemi saranno trattati anche tenendo conto degli interessi degli alunni</p> <p>L'organizzazione corporea. I livelli di organizzazione: tessuti (epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso), organi, apparati.</p> | <p>Trimestre</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il funzionamento del sistema digerente e l'importanza di una corretta nutrizione per la salute. - Collegare la conoscenza dei nutrienti e della digestione alle scelte alimentari quotidiane. - Riconoscere comportamenti e abitudini alimentari che favoriscono il benessere e la prevenzione di disturbi. - Saper utilizzare un linguaggio scientifico appropriato per descrivere processi e funzioni del sistema | <ul style="list-style-type: none"> -Descrivere la struttura e le principali funzioni del sistema digerente. - Distinguere le diverse fasi della digestione. - Identificare i compartimenti e gli organi specializzati del sistema digerente e le loro funzioni. -Riconoscere i principali nutrienti e il loro ruolo nell'alimentazione | <p>La digestione e la nutrizione</p> <p>La struttura del sistema digerente. Ingestione e digestione, l'assorbimento e l'eliminazione.</p> <p>Compartimenti specializzati del sistema digerente.</p> <p>I nutrienti e la dieta bilanciata.</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|--|--|---|-------------|
| digerente. | | | |
| <p>-Comprendere il ruolo del sistema cardiovascolare nel mantenimento della vita e della salute.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegare il funzionamento del cuore e dei vasi sanguigni alle necessità di ossigeno e nutrienti per l'organismo. - Riconoscere l'importanza di corretti stili di vita per la salute del cuore e dei vasi sanguigni. - Utilizzare un linguaggio scientifico appropriato per descrivere processi e funzioni del sistema cardiovascolare. | <p>-Descrivere la struttura e il funzionamento del sistema cardiovascolare.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le principali componenti del sangue e le loro funzioni. - Individuare la posizione e la funzione del cuore e dei principali vasi sanguigni. - Distinguere la circolazione polmonare da quella sistemica. | <p>La circolazione e il sangue. Il sistema cardiovascolare. Il sangue; il cuore; i vasi sanguigni.</p> | Pentamestre |
| <p>-Comprendere il ruolo fondamentale del sistema respiratorio nel fornire ossigeno all'organismo e nell'eliminare l'anidride carbonica.</p> <p>-Collegare il funzionamento dei polmoni e delle vie respiratorie alla salute e al benessere personale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere l'importanza di comportamenti corretti per preservare la funzionalità respiratoria, come evitare fumo e inquinamento. - Utilizzare un | <p>-Descrivere la struttura e la funzione del sistema respiratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Individuare i principali organi e vie respiratorie e le loro funzioni. -Spiegare come avviene lo scambio dei gas respiratori tra polmoni e sangue. -Comprendere il processo di ventilazione polmonare e il trasporto dei gas nel corpo. -Interpretare schemi, immagini e modelli per riconoscere le fasi della respirazione. | <p>Il sistema respiratorio. Lo scambio dei gas respiratori. I polmoni e le vie respiratorie. La ventilazione e il trasporto dei gas.</p> | Pentamestre |

| | | | |
|--|---|--|-------------|
| linguaggio scientifico adeguato per descrivere i processi respiratori. | | | |
| <p>-Comprendere il funzionamento del sistema riproduttivo e il ruolo degli ormoni nella regolazione dei processi sessuali e riproduttivi.</p> <p>-Collegare la conoscenza del sistema riproduttivo alla consapevolezza della salute sessuale e riproduttiva.</p> <p>-Adottare un linguaggio scientifico adeguato e rispettoso quando si trattano argomenti legati alla sessualità.</p> | <p>- Descrivere la struttura e le funzioni principali del sistema riproduttivo maschile e femminile.</p> <p>- Distinguere tra riproduzione asessuata e sessuata.</p> <p>- Riconoscere il ruolo delle gonadi e degli ormoni sessuali nel processo riproduttivo.</p> <p>- Comprendere le fasi principali del ciclo ovarico e uterino.</p> | <p>Il sistema riproduttivo. La riproduzione asessuata e sessuata. Le gonadi maschili e femminili. Gli ormoni sessuali femminili e maschili. Il ciclo ovarico e uterino.</p> | Pentamestre |

| SAPERI ESSENZIALI | | | |
|--|--|---|-----------|
| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | TEMPI |
| <p>-Saper scrivere e leggere correttamente la formula e il nome di un composto inorganico tra quelli più comuni.</p> <p>-Utilizzare correttamente le regole base della nomenclatura in esercizi guidati.</p> <p>- Comprendere il legame tra alcune</p> | <p>- Classificare un composto inorganico in base alla formula chimica più semplice.</p> <p>-Individuare il numero di ossidazione in esercizi semplici.</p> <p>- Denominare correttamente composti binari e ternari di uso più frequente.</p> | <p>Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici</p> <p>Il numero di ossidazione e le regole per determinarlo. Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari.</p> | Trimestre |

| | | | |
|--|--|---|------------------|
| <p>sostanze chimiche e il loro utilizzo pratico, ad esempio riconoscendo la presenza di composti comuni nei materiali artistici o nei prodotti di uso quotidiano.</p> | | | |
| <p>-Osservare immagini o campioni di rocce e minerali e descriverne una caratteristica evidente.</p> <p>- Collegare le conoscenze apprese alla vita reale, ad esempio riconoscendo che i minerali vengono utilizzati in oggetti di uso quotidiano, materiali artistici, gioielli, strumenti tecnologici e nell'edilizia.</p> <p>- Comprendere l'importanza delle rocce e dei minerali come risorse naturali, sviluppando consapevolezza sul loro utilizzo sostenibile.</p> | <p>- Identificare, anche attraverso immagini, alcune proprietà semplici dei minerali.</p> <p>-Riconoscere visivamente le tre tipologie principali di rocce.</p> <p>-Collocare correttamente, in uno schema semplificato, le fasi principali del ciclo delle rocce.</p> | <p>I minerali e le rocce</p> <p>Caratteristiche e diverse proprietà dei minerali. Classificazione dei minerali. I silicati.</p> <p>Le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. Ciclo delle rocce.</p> | <p>Trimestre</p> |
| <p>-Riconoscere, anche attraverso esempi concreti, l'importanza di alcuni tessuti, organi e apparati per la vita quotidiana.</p> <p>- Collegare le conoscenze apprese alla salute personale, comprendendo come corrette abitudini possano favorire il benessere del corpo.</p> <p>- Comprendere che il</p> | <p>- Riconoscere visivamente, attraverso immagini o schemi, i principali tessuti e organi.</p> <p>-Collocare i tessuti, gli organi e gli apparati in uno schema semplificato di organizzazione corporea.</p> <p>-Associare correttamente ogni apparato alla sua funzione principale.</p> | <p>Anatomia e fisiologia dei principali apparati umani. Gli approfondimenti degli apparati/sistemi saranno trattati anche tenendo conto degli interessi degli alunni</p> <p>L'organizzazione corporea. I livelli di organizzazione: tessuti (epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso), organi, apparati.</p> | <p>Trimestre</p> |

| | | | |
|--|--|--|--------------------|
| <p>corpo umano è un sistema organizzato e interconnesso, in cui il corretto funzionamento di ogni parte è essenziale.</p> | | | |
| <p>-Collegare le conoscenze apprese alla vita quotidiana, comprendendo come le scelte alimentari influiscano sulla salute.</p> <p>- Saper identificare comportamenti alimentari corretti e sbagliati, anche attraverso esempi pratici.</p> <p>- Comprendere l'importanza di una dieta equilibrata per il benessere fisico e la prevenzione di problemi digestivi.</p> | <p>-Individuare su uno schema semplificato i principali organi del sistema digerente.</p> <p>- Descrivere in modo semplice il percorso del cibo nel corpo.</p> <p>- Riconoscere l'importanza di una dieta varia e bilanciata.</p> | <p>La digestione e I nutrizione</p> <p>La struttura del sistema digerente. Ingestione e digestione, l'assorbimento e l'eliminazione.</p> <p>Compartimenti specializzati del sistema digerente.</p> <p>I nutrienti e la dieta bilanciata</p> | <p>Pentamestre</p> |
| <p>-Collegare le conoscenze apprese alla vita quotidiana, comprendendo l'importanza di uno stile di vita sano per la salute del cuore.</p> <p>- Riconoscere comportamenti che favoriscono il benessere cardiovascolare, come una corretta alimentazione e l'attività fisica.</p> <p>- Comprendere che il sangue è fondamentale per il trasporto di ossigeno e nutrienti, sviluppando</p> | <p>-Individuare su uno schema semplificato il cuore e i principali vasi sanguigni.</p> <p>- Descrivere in modo semplice il percorso del sangue nel corpo.</p> <p>- Distinguere, in forma guidata, la circolazione polmonare da quella sistemica.</p> | <p>La circolazione e il sangue.</p> <p>Il sistema cardiovascolare.</p> <p>Il sangue; il cuore; i vasi sanguigni.</p> | <p>Pentamestre</p> |

| | | | |
|---|--|---|-------------|
| consapevolezza sulla prevenzione delle principali patologie cardiovascolari. | | | |
| <p>-Collegare le conoscenze acquisite alla vita quotidiana, comprendendo l'importanza di respirare aria pulita e adottare stili di vita sani.</p> <p>- Riconoscere comportamenti che possono danneggiare l'apparato respiratorio, come il fumo o l'esposizione a sostanze inquinanti.</p> <p>- Comprendere che il sistema respiratorio lavora in stretta relazione con quello cardiovascolare per il trasporto dei gas, sviluppando consapevolezza sull'importanza della prevenzione delle malattie respiratorie.</p> | <p>-Individuare i principali organi respiratori su uno schema semplificato.</p> <p>-Descrivere in modo guidato il percorso dell'aria durante la respirazione.</p> <p>-Riconoscere le fasi essenziali della ventilazione polmonare.</p> <p>Competenze minime</p> | <p>Il sistema respiratorio.</p> <p>Lo scambio dei gas respiratori. I polmoni e le vie respiratorie. La ventilazione e il trasporto dei gas.</p> | Pentamestre |
| <p>-Collegare le conoscenze apprese alla vita reale, comprendendo l'importanza della salute sessuale e della prevenzione di comportamenti a rischio.</p> <p>-Sviluppare una consapevolezza di base sul funzionamento del proprio corpo e sui cambiamenti legati alla pubertà.</p> <p>-Comprendere</p> | <p>-Riconoscere, attraverso schemi semplificati, i principali organi del sistema riproduttivo.</p> <p>- Descrivere in forma guidata le fasi principali del ciclo ovarico e uterino.</p> <p>- Collegare la funzione degli ormoni sessuali al processo riproduttivo.</p> | <p>Il sistema riproduttivo.</p> <p>La riproduzione asessuata e sessuata. Le gonadi maschili e femminili. Gli ormoni sessuali femminili e maschili. Il ciclo ovarico e uterino.</p> | Pentamestre |

| | | | |
|--|--|--|--|
| l'importanza di adottare stili di vita sani e di rispettare le corrette norme di igiene e prevenzione per la tutela della salute riproduttiva. | | | |
|--|--|--|--|

METODOLOGIE DIDATTICHE

- X Attività laboratoriali
- X Lezioni frontali, dialogiche e partecipate
- X Discussione guidata
 - Lezione con esperti
- X Esercitazioni individuale e di gruppo
 - Cooperative learning
- X Tutoring
 - Flipped classroom
 - Analisi di testi, manuali, documenti
- Attività motoria in palestra e all'aperto
- X Verifica formativa
- Altro ...

STRUMENTI DIDATTICI

- X Libri di testo
 - Testi di approfondimento
 - Manuali tecnici
 - Dizionari, codici, prontuari, glossari, carte geografiche, atlanti
 - Quotidiani, riviste, riviste specializzate
 - Programmi informatici
- X Attrezzature e strumenti di laboratorio
- X Calcolatrice scientifica
- X Strumenti e aule multimediali
 - Attrezzature sportive
- X Piattaforma Workspace
- X Dispositivi personali
- X Registro elettronico
- X Contenuti multimediali libri di testo
- X Altro (materiale fornito dall'insegnante)

VERIFICHE

- domande flash
- X interventi significativi durante la lezione, colloqui o relazioni orali
- X prove semi strutturate e/o strutturate
- X interrogazione in presenza
 - interrogazione attraverso piattaforme digitali
 - produzione scritta
- X prodotto multimediale
- X valutazione di gruppo
- X valutazione calibrata tra lavoro di gruppo e singola prestazione
- studio di casi
- X valutazione formativa
- X correzione di esercizi
- questionario
- analisi del testo, tema, problema, relazione, scrittura documentata
- rilievi scaturiti dal debate, dalla flipped classroom e dal public speaking
- X test online
- altro in base alle specificità delle singole discipline

Numero di verifiche per ogni periodo formativo: Minimo uno scritto e un orale nel Trimestre /
Minimo due scritti e un orale nel Pentamestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI SCIENZE NATURALI

| Indicatori | Livelli | Descrittori | Punti | Punteggio |
|--|---------|---|-------|-----------|
| Conoscenze scientifiche e comprensione dei contenuti | I | Conoscenze frammentarie e scorrette. Non comprende i concetti di base. | 0.2 | |
| | II | Conosce solo alcuni contenuti di base, in modo parziale. | 0.5 | |
| | III | Conosce i contenuti principali in modo abbastanza corretto. | 1 | |
| | IV | Conosce e comprende con sicurezza i contenuti affrontati. | 1.5 | |
| | V | Conosce in modo approfondito e consapevole, anche in autonomia. | 2 | |
| Applicazione del metodo scientifico e problem solving | I | Non applica il metodo scientifico e non sa risolvere problemi anche semplici. | 0.2 | |
| | II | Applica il metodo scientifico solo se guidato; risolve problemi semplici con aiuto. | 0.5 | |
| | III | Applica in modo corretto il metodo scientifico in contesti noti. | 1 | |
| | IV | Applica il metodo scientifico in modo autonomo in situazioni diverse. | 1.5 | |
| | V | Applica con rigore e creatività il metodo scientifico anche in contesti nuovi. | 2 | |
| Uso del linguaggio scientifico | I | Utilizza un linguaggio improprio o generico. | 0.2 | |
| | II | Utilizza un linguaggio semplice, con pochi termini scientifici. | 0.5 | |
| | III | Utilizza correttamente alcuni termini scientifici di base. | 1 | |
| | IV | Utilizza un linguaggio scientifico corretto e specifico. | 1.5 | |
| | V | Utilizza un linguaggio scientifico ricco, preciso e pertinente. | 2 | |
| Collegamenti logici e interdisciplinari | I | Non stabilisce alcun collegamento tra concetti. | 0.2 | |
| | II | Stabilisce collegamenti solo se guidato. | 0.5 | |
| | III | Effettua collegamenti semplici e pertinenti tra concetti noti. | 1 | |
| | IV | Stabilisce collegamenti corretti tra temi scientifici e con altre discipline. | 1.5 | |
| | V | Rielabora in autonomia, stabilendo collegamenti logici e interdisciplinari. | 2 | |
| Riflessione personale, pensiero critico e consapevolezza scientifica | I | Ripete in modo meccanico, senza alcuna rielaborazione. | 0.2 | |
| | II | Rielabora solo parzialmente, con poca autonomia. | 0.5 | |
| | III | Rielabora in modo personale e corretto. | 1 | |
| | IV | Rielabora in modo critico e autonomo. | 1.5 | |
| | V | Rielabora in modo originale e approfondito, con spirito critico e consapevolezza. | 2 | |
| Punteggio totale | | | | .../10 |