



ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE



Liceo Scientifico - Scienze Applicate
Liceo delle Scienze Umane
Istituto Tecnico Turismo

Istituto Tecnico Amministrazione, Finanza e Marketing - Relazioni Internazionali
Istituto Professionale per la Sanità e l'Assistenza sociale
Istituto Professionale per i Servizi Commerciali e Turistici



Via Roma, 57 - 21050 Bisuschio (VA) -  Tel. 0332856760 –  Fax 0332474918-  vais00400r@istruzione.it

ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE ANNUALE

ORDINAMENTO: LICEO

INDIRIZZO: SCIENZE UMANE

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

SEZIONI: L - M

Bisuschio, 23 ottobre 2023

Codice Fiscale 95044940120

Pec: vais00400r@pec.istruzione.it E-mail: vais00400r@istruzione.it

Sito internet: www.isisbisuschio.edu.it  Tel. 0332856760 –  Fax 0332474918

CLASSI PRIME

1.OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

| | |
|-------------------|--|
| Competenze | <ul style="list-style-type: none">▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni naturali e/o artificiali e riconoscere la complessità dei sistemi;▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali anche dal punto di vista delle trasformazioni energetiche;▪ acquisire la consapevolezza dei limiti e delle potenzialità del progresso scientifico-tecnologico. |
|-------------------|--|

2.PIANO E METODO DI LAVORO

a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

| Conoscenze | Abilita' | Tempi |
|---|---|--------------|
| <u>Il metodo di studio</u> | Saper leggere e capire, sottolineare e schematizzare Saper prendere appunti | 2h |
| <u>SCIENZE DELLA TERRA</u> | | |
| <u>Il Sistema solare</u> I corpi del Sistema solare Il Sole Le leggi che regolano il moto dei pianeti I pianeti terrestri I pianeti gioviani I corpi minori | Descrivere la formazione del Sistema Solare Comprendere com'è fatto il Sole Elencare e descrivere i pianeti e i corpi minori del Sistema Solare | 5h |
| <u>Il pianeta Terra</u> La forma e le dimensioni della Terra Le coordinate geografiche Come si rappresenta la Terra Il moto di rotazione terrestre Il moto di rivoluzione terrestre L'alternanza delle stagioni | Saper descrivere la forma della Terra Saper definire latitudine e longitudine Saper spiegare il reticolato terrestre Conoscere e comprendere i movimenti della Terra | 6h |

| | | |
|---|--|-----------|
| <p><u>L'atmosfera</u> Caratteristiche dell'atmosfera Radiazione solare ed effetto serra La temperatura dell'aria La pressione atmosferica I venti L'umidità dell'aria Le nuvole Le precipitazioni meteoriche</p> | <p>Descrivere la composizione dell'aria e la distribuzione in sfere Spiegare il riscaldamento atmosferico Descrivere come le differenze di pressione possano indurre la formazione del vento Comprendere come varia l'umidità dell'aria e quindi la formazione delle nuvole Descrivere le precipitazioni meteoriche</p> | <p>6h</p> |
| <p><u>L'idrosfera marina</u> Il ciclo dell'acqua Le acque sulla terra Oceani e mari Caratteristiche delle acque marine Onde, maree e correnti Azione geomorfologica del mare</p> | <p>Descrivere le caratteristiche del ciclo dell'acqua Descrivere le caratteristiche di oceani e mari e moti delle acque Spiegare l'importanza dell'azione geomorfologica dei mari</p> | <p>4h</p> |
| <p><u>L'idrosfera continentale</u> I fiumi I ghiacciai I laghi L'azione geomorfologica dei ghiacciai</p> | <p>Descrivere le caratteristiche delle acque dolci: fiumi, laghi, ghiacciai, falde acquifere Spiegare l'importanza delle acque continentali come risorsa</p> | <p>3h</p> |
| <p><u>CHIMICA</u> <u>Misurare le grandezze</u> Le grandezze fisiche. Le unità di misura. Il S.I. Gli strumenti di misura. Massa e peso, volume e densità, temperatura e calore</p> | <p>Comprendere il significato di grandezza e di misura. Saper scegliere le unità di misura adatte alla rappresentazione di un fenomeno Conoscere e confrontare le grandezze del S.I e le loro unità di misura</p> | <p>4h</p> |
| <p><u>Materia ed energia</u> Stati di aggregazione. I passaggi di stato. Elementi, composti e miscugli. Miscugli eterogenei. Separazione dei miscugli eterogenei e omogenei. Trasformazioni chimiche e fisiche della materia. La temperatura nei passaggi di stato delle sostanze pure. Il riscaldamento dei miscugli.</p> | <p>Conoscere la materia nei suoi stati di aggregazione e cogliere l'importanza dei passaggi di stato. Conoscere la differenza tra elementi e composti e saperli riconoscere. Conoscere la differenza tra sostanze pure e miscugli e saperle classificare Conoscere le tecniche di separazione dei componenti di una miscela e saper scegliere il più adatto per un dato processo Comprendere che la materia si trasforma Costruire e interpretare grafici relativi ai passaggi di stato</p> | <p>6h</p> |

| | | |
|--|--|-----------|
| <p><u>Elementi e composti</u> Elementi chimici. La tavola periodica degli elementi. Le tre classi di elementi. I composti chimici e le loro proprietà. Le formule chimiche dei composti. Le reazioni chimiche. La legge di conservazione della massa. La legge delle proporzioni definite. La legge delle proporzioni multiple. La massa degli atomi e delle molecole</p> | <p>Riconoscere la relazione esistente tra le proprietà degli elementi e la loro posizione nella tavola periodica. Riconoscere nella tavola periodica, la posizione di metalli, dei non metalli, e semimetalli. Esprimere il significato qualitativo e quantitativo di una formula chimica Conoscere le leggi ponderali Distinguere il concetto di numero atomico da quello di numero di massa. Definire il concetto di unità di massa atomica e di massa molecolare</p> | <p>6h</p> |
| <p><u>Le particelle della materia</u> La teoria atomica di Dalton La teoria atomica e le proprietà della materia. Il moto delle particelle La teoria cinetica e i passaggi di stato La natura elettrica della materia Le particelle più piccole dell'atomo. La struttura degli atomi Il numero atomico e il numero di massa La distribuzione degli elettroni nell'atomo</p> | <p>Comprendere come le leggi ponderali hanno portato allo sviluppo di una teoria atomica. Comprendere quali esperimenti hanno portato a modificare la teoria atomica</p> | <p>3h</p> |

b) METODO DI INSEGNAMENTO:

| |
|---|
| <p>Approcci didattici, tipologia di attività e modalità di lavoro.</p> <p>Per raggiungere gli obiettivi sono previste diverse modalità di lavoro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lezione frontale 2. Domande poste all'inizio della lezione 3. Esperimenti in laboratorio 4. Elaborazione dei dati ricavati dalle esperienze svolte 5. Esercitazioni di gruppo (compatibilmente con le normative anticovid) 6. Lezioni in powerpoint 7. Lezioni con l'ausilio di audiovisivi <p>Ogni argomento sarà introdotto cercando di suscitare l'interesse degli studenti, facendo riferimento anche a conoscenze ed esperienze già acquisite. L'affronto dei vari temi avverrà principalmente attraverso la lezione frontale. Si utilizzeranno anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lettura ed analisi del libro di testo ● Esercitazioni di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite ● Lavori di approfondimento e di ricerca |
|---|

c) STRUMENTI DI LAVORO:

Libro di testo. Fotocopie e schemi forniti dall'insegnante. Materiale audiovisivo. Strumenti di laboratorio.

3.VERIFICA E VALUTAZIONE (tipologia e numero di verifiche), GRIGLIE DI VALUTAZIONE:

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati sarà verificato tramite:

Verifiche scritte periodiche al termine dei moduli svolti

Interrogazioni orali e flash orali per verificare la continuità dell'apprendimento (la valutazione potrà risultare dalla somma di punteggi ottenuti in giorni diversi)

Relazioni scritte di esercitazioni svolte in laboratorio.

Le verifiche scritte saranno strutturate con test a risposta multipla o domande aperte a risposta breve.

La valutazione alla fine del quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle verifiche orali e scritte, ma anche dei seguenti parametri:

- Partecipazione al dialogo educativo
- Impegno scolastico e domestico
- Puntualità nella consegna di relazioni o lavori di approfondimento
- Confronto con la situazione iniziale, progressi e/ o regressi

VERIFICHE ORALI (interrogazioni)

La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia:

| LIVELLI Espressi in voti decimali | CONOSCENZE | COMPETENZE (Chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi) | CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione) |
|--|---|--|---|
| 1 | | L'alunno rifiuta di sostenere la verifica | |
| 2 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti | Esposizione inesistente | Non valutabili |
| 3 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti | L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso | Non effettua nessun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti |
| 4 | La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente | Espone in modo scorretto e frammentario | Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri |
| 5 | L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti | Espone in modo scorretto, poco chiaro, con un lessico povero e non appropriato | Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi |
| 6 | Conosce i contenuti nella loro globalità | Espone i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico | Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici |
| 7 | Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti | Espone in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato | E' capace di operare collegamenti dimostrando di avere avviato un processo di rielaborazione critica con discrete analisi e sintesi |
| 8 | La conoscenza dei contenuti è buona | Espone correttamente utilizzando un lessico appropriato | E' capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 9 | La conoscenza dei contenuti è ottima | Esponde in maniera ricca, con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi e sintesi complete |
| 10 | Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale | Esponde in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci |

VERIFICHE SCRITTE

Le verifiche scritte saranno strutturate con domande a risposta chiusa (test a risposta multipla, completamenti...) e/o domande aperte a risposta breve. Nelle verifiche scritte verranno anche proposti quesiti relativi all'attività svolta in laboratorio.

La relativa valutazione avverrà assegnando ad ogni singola domanda un punteggio:

- per le domande a risposta chiusa un punteggio definito ad ogni risposta (corretta, errata, eventualmente per risposta mancante);
- per le domande a risposta breve aperta il punteggio verrà assegnato utilizzando la seguente griglia di valutazione, nel caso il punteggio massimo della domanda sia pari a 10 . Con un diverso punteggio massimo della domanda (es. 5 punti) verrà assegnato proporzionalmente (es. dimezzando i valori).

| Punteggio | Conoscenze/competenze/capacità |
|------------------|---|
| 10 | Conosce in modo ampio, approfondito e critico i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze, di rielaborarle criticamente ed effettua processi di analisi e di sintesi anche in situazioni non note. |
| 9 | Conosce in modo ampio, approfondito i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze e di rielaborarle. |
| 8 | Conosce i contenuti in maniera completa ed esauriente. Si esprime in maniera è organica e con un linguaggio corretto e adeguato. Sa applicare le conoscenze individuando i nessi causa – effetto. |
| 7 | Conoscenza corretta degli elementi essenziali. Si esprime in modo coerente e con un linguaggio generalmente adeguato. Applica le conoscenze pur con qualche incertezza. |
| 6 | Conosce i contenuti di base. Si esprime in modo semplice e con un linguaggio complessivamente corretto. Coglie i nessi di causa – effetto in situazioni note. |
| 5 | Conosce i contenuti in modo superficiale. Esponde in modo generico e impreciso con un linguaggio non sempre corretto. Ha difficoltà nell'applicare le conoscenze. |
| 4 | Evidenzia lacune nella conoscenza dei contenuti. Si esprime in modo frammentario e disorganico. Utilizza un linguaggio approssimativo. Applica le conoscenze commettendo gravi errori. |
| 3 | Possiede una conoscenza molto limitata dei contenuti. Si esprime in modo scorretto o non esegue le consegne. Gravi carenze nell'applicazione delle conoscenze. |
| 2 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti. Si esprime in modo molto scorretto. |
| 1 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti. |
| 0 | Risposta non data o completamente errata. |

Il punteggio totale conseguito (somma dei punteggi delle singole domande) verrà convertito in valore % . A tale valore % sarà fatto corrispondere il voto della verifica in scala decimale (es. 50% , voto 5). Gli eventuali arrotondamenti saranno effettuati a 0,5.

NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI

Si rimanda a quanto definito nel PTOF vigente.

4. PROCEDURE E STRUMENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE.

Il recupero sarà svolto in itinere ogni volta che lo si riterrà necessario. Si intendono attività di recupero e sostegno la correzione insieme delle verifiche scritte e le interrogazioni orali dei compagni. Attività di recupero verranno, inoltre, svolte nei periodi deliberati dal collegio docenti.

CLASSI SECONDE

1.OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

| | |
|-------------------|--|
| Competenze | <ul style="list-style-type: none"> ▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni naturali e/o artificiali e riconoscere la complessità dei sistemi; ▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali anche dal punto di vista delle trasformazioni energetiche; ▪ acquisire la consapevolezza dei limiti e delle potenzialità del progresso scientifico-tecnologico. |
|-------------------|--|

2.PIANO E METODO DI LAVORO

a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

| Conoscenze | Abilità | Tempi |
|--|--|-------|
| <p><u>CHIMICA</u> Ripasso dei contenuti dello scorso anno La struttura di un atomo: le particelle subatomiche Il numero atomico Il legame covalente polare (cenni) La molecola dell'acqua</p> | Conoscere il significato di elemento, composto, atomo e molecola. Descrivere la struttura dell'atomo Distinguere i principali tipi di legami chimici Descrivere la struttura dell'acqua e la sua polarità. | 4h |
| <p><u>BIOLOGIA</u> <u>La Terra: il pianeta della vita</u> Le caratteristiche dei viventi La cellula eucariote e procariote Gli organismi pluricellulari Gli organismi autotrofi ed eterotrofi La vita dipende da carbonio ed acqua Il ruolo dell'acqua Le proprietà dell'acqua</p> <p><u>Laboratorio:</u> le proprietà dell'acqua</p> | Saper descrivere le diverse forme cellulari Riconoscere l'importanza dell'acqua per la vita Comprendere l'importanza del legame a idrogeno e le sue conseguenze. Saper descrivere le diverse proprietà dell'acqua e saperne riconoscere le conseguenze sulla vita | 4h |
| <p><u>Le molecole della vita</u> Le classi delle biomolecole Monomeri e polimeri I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi I lipidi Gli amminoacidi e le proteine Gli enzimi Gli acidi nucleici</p> | Conoscere le caratteristiche generali dei composti organici Riconoscere le caratteristiche e cogliere l'importanza biologica delle biomolecole | 6h |
| <p><u>La vita delle cellule</u></p> | | 8h |

| | | |
|--|---|----|
| <p>Dalle biomolecole alle cellule Cellule procariotiche ed eucariotiche Il nucleo e i ribosomi Citoscheletro, ciglia e flagelli La membrana plasmatica e le proteine di membrana Il trasporto di membrana L'osmosi Il sistema di membrane interne, i lisosomi</p> <p>Laboratorio: Uso del microscopio Osservazione cellule vegetali Osservazione cellule animali Osmosi</p> | <p>Conoscere la teoria cellulare. Individuare le differenze tra una cellula procariote ed eucariote. Cogliere le differenze tra cellula vegetale ed animale. Comprendere la struttura e le funzioni degli organuli cellulari Comprendere i principali sistemi di trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica.</p> | |
| <p><u>La divisione cellulare e la riproduzione</u></p> <p>La divisione cellulare, scissione binaria nei procarioti Il ciclo cellulare Il DNA eucariotico Mitosi e citodieresi, le funzioni della mitosi La riproduzione sessuata, meiosi e fecondazione Cromosomi, geni e alleli La meiosi comporta due divisioni Meiosi I Meiosi II Il risultato della meiosi La riproduzione sessuata genera variabilità Il cariotipo e la determinazione del sesso Le anomalie genetiche</p> | <p>Saper elencare e descrivere le fasi della mitosi e della meiosi. Comprendere le fasi del ciclo cellulare nella cellula eucariote. Conoscere la struttura dei cromosomi. Individuare analogie e differenze tra mitosi e meiosi.</p> | 8h |
| <p><u>Le basi della genetica</u></p> <p>La genetica e i caratteri ereditari Il metodo d'indagine di Mendel La prima legge di Mendel La seconda legge di Mendel Le conseguenze delle prime due leggi Il fenotipo dipende dal genotipo Il quadrato di Punnett I caratteri monogenici umani e gli alberi genealogici Le malattie genetiche umane Dominanza incompleta e codominanza, allelia multipla: i gruppi sanguigni La terza legge di Mendel L'ereditarietà legata al sesso Le malattie legate al sesso</p> | <p>Comprendere le leggi di Mendel dell'ereditarietà. Riconoscere i principali termini della genetica Interpretare le leggi di Mendel alla luce delle conoscenze attuali. Essere in grado di svolgere semplici esercizi di genetica classica</p> | 8h |

| | | |
|---|---|-----------|
| <p><u>L'evoluzione e la biodiversità</u> Le teorie evolutive: un percorso storico Prove e documenti a favore dell'evoluzione Le teorie preevolutive La teoria della Selezione Naturale di Darwin La classificazione dei viventi I viventi più antichi i batteri Il regno degli animali Invertebrati e vertebrati Il regno delle piante</p> | <p>Conoscere le principali teorie evolutive fino a Darwin. Comprendere la teoria dell'evoluzione di Darwin. Riconoscere come agisce la selezione naturale. Comprendere come si classificano gli esseri viventi. Elencare le categorie sistematiche dal dominio alla specie. Descrivere le caratteristiche principali dei diversi phyla animali.</p> | <p>8h</p> |
|---|---|-----------|

b) METODO DI INSEGNAMENTO:

Approcci didattici, tipologia di attività e modalità di lavoro.

Per raggiungere gli obiettivi sono previste diverse modalità di lavoro:

1. Lezione frontale
2. Domande poste all'inizio della lezione
3. Esperimenti in laboratorio
4. Elaborazione dei dati ricavati dalle esperienze svolte
5. Esercitazioni di gruppo (compatibilmente con le normative anticovid)
6. Lezioni in powerpoint
7. Lezioni con l'ausilio di audiovisivi

Ogni argomento sarà introdotto cercando di suscitare l'interesse degli studenti, facendo riferimento anche a conoscenze ed esperienze già acquisite. L'affronto dei vari temi avverrà principalmente attraverso la lezione frontale. Si utilizzeranno anche:

- Lettura ed analisi del libro di testo
- Esercitazioni di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite
- Lavori di approfondimento e di ricerca

c) STRUMENTI DI LAVORO:

Libro di testo. Fotocopie e schemi forniti dall'insegnante. Materiale audiovisivo. Strumenti di laboratorio

3.VERIFICA E VALUTAZIONE (tipologia e numero di verifiche), GRIGLIE DI VALUTAZIONE:

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati sarà verificato tramite:

Verifiche scritte periodiche al termine dei moduli svolti
Interrogazioni orali e flash orali per verificare la continuità dell'apprendimento (la valutazione potrà risultare dalla somma di punteggi ottenuti in giorni diversi)
Relazioni scritte di esercitazioni svolte in laboratorio.
Le verifiche scritte saranno strutturate con test a risposta multipla o domande aperte a risposta breve.
La valutazione alla fine del quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle verifiche orali e scritte, ma

anche dei seguenti parametri:

- Partecipazione al dialogo educativo
- Impegno scolastico e domestico
- Puntualità nella consegna di relazioni o lavori di approfondimento
- Confronto con la situazione iniziale, progressi e/ o regressi

VERIFICHE ORALI (interrogazioni)

La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia:

| LIVELLI Espressi in voti decimali | CONOSCENZE | COMPETENZE (Chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi) | CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione) |
|--|---|--|---|
| 1 | | L'alunno rifiuta di sostenere la verifica | |
| 2 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti | Esposizione inesistente | Non valutabili |
| 3 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti | L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso | Non effettua nessun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti |
| 4 | La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente | Espone in modo scorretto e frammentario | Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri |
| 5 | L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti | Espone in modo scorretto, poco chiaro, con un lessico povero e non appropriato | Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi |
| 6 | Conosce i contenuti nella loro globalità | Espone i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico | Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici |
| 7 | Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti | Espone in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato | E' capace di operare collegamenti dimostrando di avere avviato un processo di rielaborazione critica con discrete analisi e sintesi |
| 8 | La conoscenza dei contenuti è buona | Espone correttamente utilizzando un lessico appropriato | E' capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti |
| 9 | La conoscenza dei contenuti è ottima | Espone in maniera ricca, con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi e sintesi complete |
| 10 | Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale | Espone in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci |

VERIFICHE SCRITTE

Le verifiche scritte saranno strutturate con domande a risposta chiusa (test a risposta multipla, completamenti...) e/o domande aperte a risposta breve. Nelle verifiche scritte verranno anche proposti quesiti relativi all'attività svolta in laboratorio.

La relativa valutazione avverrà assegnando ad ogni singola domanda un punteggio:

- per le domande a risposta chiusa un punteggio definito ad ogni risposta (corretta, errata, eventualmente per risposta mancante);

- per le domande a risposta breve aperta il punteggio verrà assegnato utilizzando la seguente griglia di valutazione, nel caso il punteggio massimo della domanda sia pari a 10 . Con un diverso punteggio massimo della domanda (es. 5 punti) verrà assegnato proporzionalmente (es. dimezzando i valori).

| Punteggio | Conoscenze/competenze/capacità |
|------------------|---|
| 10 | Conosce in modo ampio, approfondito e critico i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze, di rielaborarle criticamente ed effettua processi di analisi e di sintesi anche in situazioni non note. |
| 9 | Conosce in modo ampio, approfondito i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze e di rielaborarle. |
| 8 | Conosce i contenuti in maniera completa ed esauriente. Si esprime in maniera organica e con un linguaggio corretto e adeguato. Sa applicare le conoscenze individuando i nessi causa – effetto. |
| 7 | Conoscenza corretta degli elementi essenziali. Si esprime in modo coerente e con un linguaggio generalmente adeguato. Applica le conoscenze pur con qualche incertezza. |
| 6 | Conosce i contenuti di base. Si esprime in modo semplice e con un linguaggio complessivamente corretto. Coglie i nessi di causa – effetto in situazioni note. |
| 5 | Conosce i contenuti in modo superficiale. Espone in modo generico e impreciso con un linguaggio non sempre corretto. Ha difficoltà nell'applicare le conoscenze. |
| 4 | Evidenzia lacune nella conoscenza dei contenuti. Si esprime in modo frammentario e disorganico. Utilizza un linguaggio approssimativo. Applica le conoscenze commettendo gravi errori. |
| 3 | Possiede una conoscenza molto limitata dei contenuti. Si esprime in modo scorretto o non esegue le consegne. Gravi carenze nell'applicazione delle conoscenze. |
| 2 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti. Si esprime in modo molto scorretto. |
| 1 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti. |
| 0 | Risposta non data o completamente errata. |

Il punteggio totale conseguito (somma dei punteggi delle singole domande) verrà convertito in valore % . A tale valore % sarà fatto corrispondere il voto della verifica in scala decimale (es. 50% , voto 5). Gli eventuali arrotondamenti saranno effettuati a 0,5.

NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI

Si rimanda a quanto definito nel PTOF vigente.

4.PROCEDURE E STRUMENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE.

Il recupero sarà svolto in itinere ogni volta che lo si riterrà necessario. Si intendono attività di recupero e sostegno la correzione insieme delle verifiche scritte e le interrogazioni orali dei compagni. Attività di recupero verranno, inoltre, svolte nei periodi deliberati dal collegio docenti.

CLASSI TERZE

1.OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

| | |
|-------------------|--|
| Competenze | <ul style="list-style-type: none">▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni naturali e/o artificiali e riconoscere la complessità dei sistemi;▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali anche dal punto di vista delle trasformazioni energetiche;▪ acquisire la consapevolezza dei limiti e delle potenzialità del progresso scientifico-tecnologico. |
|-------------------|--|

2.PIANO E METODO DI LAVORO

a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

| Conoscenze | Abilità | Tempi |
|--|--|-------|
| <u>CHIMICA</u> <u>Le trasformazioni chimiche</u> Il bilanciamento delle reazioni chimiche La classificazione dei composti <u>I modelli atomici</u> Ripasso delle teorie atomiche precedenti a Bohr Dalle particelle subatomiche all'atomo planetario La scoperta dell'elettrone L'esperienza di Rutherford L'atomo quantistico <u>Il modello quantistico dell'atomo</u> Gli orbitali atomici La configurazione elettronica <u>Laboratorio:</u> saggio alla fiamma | Saper definire cosa sono i coefficienti stechiometrici Saper riconoscere se una reazione è bilanciata Saper bilanciare una reazione Saper riconoscere e classificare le varie categorie di composti Conoscere i principali modelli atomici fino all'atomo di Bohr Possedere il concetto di orbitale atomico Scrivere la configurazione elettronica dei vari atomi, conoscendo il numero atomico Z | 8h |
| <u>Il sistema periodico degli elementi</u> Mendeleev La tavola periodica <u>Legami, formule e geometrie molecolari</u> Le molecole Tipi di legame covalente I legami fra le molecole Gli ioni, il legame ionico e i solidi ionici I metalli, il legame metallico e i solidi metallici <u>Laboratorio:</u> confronto della reattività di elementi diversi | Definire l'elettronegatività degli elementi e usarla per giustificare la natura del legame Definire i legami ionico e covalente Conoscere le caratteristiche delle molecole polari Spiegare i vari tipi di legami intermolecolari Riconoscere la relazione esistente tra le proprietà degli elementi e la loro posizione nella tavola periodica. Riconoscere nella tavola periodica, la posizione di metalli, dei non metalli, e semimetalli. | 8h |

| | | |
|--|--|-----------|
| <p><u>La mole: le misure della materia</u> La massa degli atomi e la massa formula Come si pesano gli atomi La mole e la costante di Avogadro La massa molare Stechiometria</p> | <p>Saper definire il concetto di peso atomico Saper calcolare il peso degli atomi e delle molecole Saper definire il concetto di mole Calcolare il peso della molecola conoscendo il numero delle moli e viceversa Saper distinguere tra massa molecolare e massa atomica</p> | <p>4h</p> |
| <p><u>Nomenclatura e reazioni inorganiche</u> La nomenclatura chimica L'elettronegatività e i numeri di ossidazione I composti binari I composti ternari</p> | <p>Calcolare il numero di ossidazione per ciascun elemento di un composto o di uno ione Definire le varie classi di composti e saperne scrivere la formula grezza</p> | <p>3h</p> |
| <p><u>BIOLOGIA</u> <u>La struttura del corpo umano</u> L'organizzazione gerarchica I tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso</p> | <p>Descrivere l'organizzazione strutturale del corpo umano Descrivere i quattro principali tipi di tessuti che costituiscono il corpo</p> | <p>2h</p> |
| <p><u>La circolazione e la respirazione</u> La struttura e le funzioni dell'apparato cardiovascolare Circolazione sistemica e polmonare Il percorso del sangue nel nostro corpo Il ciclo cardiaco La composizione del sangue I globuli rossi e bianchi, le piastrine La struttura e le funzioni dell'apparato respiratorio La ventilazione polmonari Gli scambi tra l'aria e il sangue Laboratorio: dissezione di un cuore di maiale</p> | <p>Descrivere le funzioni e la composizione del sangue Spiegare il meccanismo di coagulazione del sangue Descrivere la struttura e la funzione del cuore e dei vasi sanguigni Spiegare il ciclo cardiaco Descrivere gli organi che costituiscono l'apparato respiratorio Spiegare come avvengono gli scambi gassosi nei polmoni</p> | <p>6h</p> |
| <p><u>La digestione e l'escrezione</u> La struttura e le funzioni dell'apparato digerente L'inizio della digestione: la bocca La digestione nello stomaco La digestione e l'assorbimento nell'intestino tenue I nutrienti essenziali Educazione alimentare</p> | <p>Descrivere gli organi che costituiscono l'apparato digerente Spiegare come avviene la digestione degli alimenti nei diversi tratti del canale alimentare Illustrare il processo di assorbimento Descrivere quali sono i nutrienti più importanti</p> | <p>4h</p> |
| <p><u>Il sistema immunitario</u> Tre linee di difesa contro i microrganismi La pelle: una barriera chimico-</p> | <p>Illustrare le differenze funzionali tra linfociti B e T Descrivere le risposte immunitarie primaria e secondaria</p> | <p>3h</p> |

| | | |
|--|--|----|
| fisica Le cellule immunitarie e gli organi linfatici L'immunità innata L'immunità specifica La risposta primaria e secondaria La risposta umorale: gli anticorpi La risposta cellulo-mediata: i linfociti T | | |
| <u>Il sistema nervoso e gli organi di senso</u> La struttura e le funzioni del sistema nervoso Il neurone, i tre tipi di neuroni e le cellule gliali Il potenziale di membrana e il potenziale d'azione La struttura della sinapsi Il sistema nervoso centrale Il sistema nervoso periferico | Descrivere la struttura del neurone Descrivere come il neurone trasmette un segnale nervoso Distinguere le diverse parti del sistema nervoso centrale e le rispettive funzioni Spiegare la funzione del sistema nervoso periferico ed evidenziare le sue suddivisioni | 4h |
| <u>Il sistema endocrino e la riproduzione</u> La riproduzione umana L'apparato riproduttore maschile L'apparato riproduttore femminile La regolazione del ciclo ovarico e del ciclo mestruale La gravidanza | Descrivere l'anatomia dei sistemi riproduttori maschile e femminile Evidenziare le modificazioni che intervengono nell'organismo durante la pubertà Descrivere il ciclo ovarico e il ciclo mestruale indicandone le differenze Descrivere i processi della fecondazione Illustrare l'importanza del ruolo della placenta Percorre le principali tappe dello sviluppo embrionale e del parto | 4h |

b) METODO DI INSEGNAMENTO:

| |
|---|
| <p>Approcci didattici, tipologia di attività e modalità di lavoro.</p> <p>Per raggiungere gli obiettivi sono previste diverse modalità di lavoro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lezione frontale 2. Domande poste all'inizio della lezione 3. Esperimenti in laboratorio 4. Elaborazione dei dati ricavati dalle esperienze svolte 5. Esercitazioni di gruppo (compatibilmente con le normative anticovid) 6. Lezioni in powerpoint 7. Lezioni con l'ausilio di audiovisivi <p>Ogni argomento sarà introdotto cercando di suscitare l'interesse degli studenti, facendo riferimento anche a conoscenze ed esperienze già acquisite. L'affronto dei vari temi avverrà principalmente attraverso la lezione frontale. Si utilizzeranno anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lettura ed analisi del libro di testo • Esercitazioni di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite • Lavori di approfondimento e di ricerca |
|---|

c) STRUMENTI DI LAVORO:

Libro di testo. Fotocopie e schemi forniti dall'insegnante. Materiale audiovisivo. Strumenti di laboratorio

3.VERIFICA E VALUTAZIONE (tipologia e numero di verifiche), GRIGLIE DI VALUTAZIONE:

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati sarà verificato tramite:

Verifiche scritte periodiche al termine dei moduli svolti

Interrogazioni orali e flash orali per verificare la continuità dell'apprendimento (la valutazione potrà risultare dalla somma di punteggi ottenuti in giorni diversi)

Relazioni scritte di esercitazioni svolte in laboratorio.

Le verifiche scritte saranno strutturate con test a risposta multipla o domande aperte a risposta breve.

La valutazione alla fine del quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle verifiche orali e scritte, ma anche dei seguenti parametri:

- Partecipazione al dialogo educativo
- Impegno scolastico e domestico
- Puntualità nella consegna di relazioni o lavori di approfondimento
- Confronto con la situazione iniziale, progressi e/ o regressi

VERIFICHE ORALI (interrogazioni)

La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia:

| LIVELLI Espressi in voti decimali | CONOSCENZE | COMPETENZE (Chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi) | CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione) |
|--|---|---|---|
| 1 | | L'alunno rifiuta di sostenere la verifica | |
| 2 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti | Esposizione inesistente | Non valutabili |
| 3 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti | L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso | Non effettua nessun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti |
| 4 | La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente | Esponde in modo scorretto e frammentario | Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri |
| 5 | L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti | Esponde in modo scorretto, poco chiaro, con un lessico povero e non appropriato | Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi |
| 6 | Conosce i contenuti nella loro globalità | Esponde i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico | Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici |
| 7 | Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti | Esponde in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato | E' capace di operare collegamenti dimostrando di avere avviato un processo di rielaborazione critica con discrete analisi e sintesi |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 8 | La conoscenza dei contenuti è buona | Espone correttamente utilizzando un lessico appropriato | E' capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti |
| 9 | La conoscenza dei contenuti è ottima | Espone in maniera ricca, con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi e sintesi complete |
| 10 | Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale | Espone in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci |

VERIFICHE SCRITTE

Le verifiche scritte saranno strutturate con domande a risposta chiusa (test a risposta multipla, completamenti...) e/o domande aperte a risposta breve. Nelle verifiche scritte verranno anche proposti quesiti relativi all'attività svolta in laboratorio.

La relativa valutazione avverrà assegnando ad ogni singola domanda un punteggio:

- per le domande a risposta chiusa un punteggio definito ad ogni risposta (corretta, errata, eventualmente per risposta mancante);
- per le domande a risposta breve aperta il punteggio verrà assegnato utilizzando la seguente griglia di valutazione, nel caso il punteggio massimo della domanda sia pari a 10 . Con un diverso punteggio massimo della domanda (es. 5 punti) verrà assegnato proporzionalmente (es. dimezzando i valori).

| Punteggio | Conoscenze/competenze/capacità |
|------------------|---|
| 10 | Conosce in modo ampio, approfondito e critico i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze, di rielaborarle criticamente ed effettua processi di analisi e di sintesi anche in situazioni non note. |
| 9 | Conosce in modo ampio, approfondito i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze e di rielaborarle. |
| 8 | Conosce i contenuti in maniera completa ed esauriente. Si esprime in maniera è organica e con un linguaggio corretto e adeguato. Sa applicare le conoscenze individuando i nessi causa – effetto. |
| 7 | Conoscenza corretta degli elementi essenziali. Si esprime in modo coerente e con un linguaggio generalmente adeguato. Applica le conoscenze pur con qualche incertezza. |
| 6 | Conosce i contenuti di base. Si esprime in modo semplice e con un linguaggio complessivamente corretto. Coglie i nessi di causa – effetto in situazioni note. |
| 5 | Conosce i contenuti in modo superficiale. Espone in modo generico e impreciso con un linguaggio non sempre corretto. Ha difficoltà nell'applicare le conoscenze. |
| 4 | Evidenzia lacune nella conoscenza dei contenuti. Si esprime in modo frammentario e disorganico. Utilizza un linguaggio approssimativo. Applica le conoscenze commettendo gravi errori. |
| 3 | Possiede una conoscenza molto limitata dei contenuti. Si esprime in modo scorretto o non esegue le consegne. Gravi carenze nell'applicazione delle conoscenze. |
| 2 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti. Si esprime in modo molto scorretto. |
| 1 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti. |
| 0 | Risposta non data o completamente errata. |

Il punteggio totale conseguito (somma dei punteggi delle singole domande) verrà convertito in valore % . A tale valore % sarà fatto corrispondere il voto della verifica in scala decimale (es. 50%, voto 5). Gli

eventuali arrotondamenti saranno effettuati a 0,5.

NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI

Si rimanda a quanto definito nel PTOF vigente.

4.PROCEDURE E STRUMENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE.

Il recupero sarà svolto in itinere ogni volta che lo si riterrà necessario. Si intendono attività di recupero e sostegno la correzione insieme delle verifiche scritte e le interrogazioni orali dei compagni. Attività di recupero verranno, inoltre, svolte nei periodi deliberati dal collegio docenti.

CLASSI QUARTE

1.OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

| | |
|-------------------|--|
| Competenze | <ul style="list-style-type: none">▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni naturali e/o artificiali e riconoscere la complessità dei sistemi;▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali anche dal punto di vista delle trasformazioni energetiche;▪ acquisire la consapevolezza dei limiti e delle potenzialità del progresso scientifico-tecnologico. |
|-------------------|--|

2.PIANO E METODO DI LAVORO

a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

| Conoscenze | Abilità | Tempi |
|---|---|-------|
| <u>CHIMICA</u> <u>Le soluzioni e le loro proprietà</u> Le soluzioni: miscele omogenee Caratteristiche delle soluzioni La concentrazione delle soluzioni: % m/m, % m/V, % V/V La molarità, la molalità Solubilità ed effetti dei soluti nelle soluzioni Le proprietà colligative <u>Laboratorio:</u> costruzione di soluzioni a titolo noto | Conoscere la definizione di soluzione e saper calcolarne la concentrazione Saper definire il concetto di solubilità Riconoscere come il soluto possa influenzare le proprietà fisiche di una soluzione | 6h |
| <u>Gli aspetti quantitativi delle reazioni</u> Definizione e nomenclatura delle reazioni chimiche I tipi di reazioni chimiche Determinare i coefficienti stechiometrici Prevedere gli esiti quantitativi di una reazione <u>Laboratorio:</u> le reazioni chimiche | Saper definire il concetto di reazione chimica Saper distinguere tra reagente e prodotto Saper bilanciare una reazione chimica Saper riconoscere e nominare i tipi di reazioni Saper calcolare moli e masse di reagenti e prodotti Saper calcolare il reagente limitante | 6h |
| <u>Energia e velocità delle reazioni chimiche</u> L'energia chimica di un sistema Il calore di reazione Reazioni endoergoniche ed esoergoniche | Saper definire il concetto di energia chimica Riuscire a riconoscere reazioni che liberano o che consumano calore Saper definire il concetto di Entalpia Saper definire i fattori che influenzano la velocità | 3h |

| | | |
|---|--|----|
| L'energia di attivazione La cinetica chimica I catalizzatori | di reazione Saper descrivere il funzionamento degli enzimi | |
| <u>L'equilibrio chimico</u> Reazioni reversibili ed irreversibili Le regole dell'equilibrio chimico La costante di equilibrio e legge dell'azione della massa Il principio di Le Châtelier | Definire il concetto di equilibrio dinamico Saper scrivere l'equazione della costante di equilibrio e saperne interpretare il valore Riuscire a descrivere i fattori che influenzano l'equilibrio Saper prevedere lo spostamento dell'equilibrio in funzione delle variabili: concentrazione, temperatura e pressione | 4h |
| <u>Gli equilibri acido-base</u> Le definizioni di acido e di base: da Arrhenius a Brønsted e Lowry e Lewis La forza degli acidi e delle basi e il pH La reazione di dissociazione ionica dell'acqua La misura dell'acidità e della basicità La neutralizzazione La titolazione L'idrolisi salina Le soluzioni tampone <u>Laboratorio:</u> misura del pH di sostanze di uso comune e uso di indicatori la Titolazione | Saper definire acido e base nelle diverse interpretazioni e capirne la differenza Descrivere la reazione di dissociazione ionica dell'acqua Saper definire il concetto di pH e saperne calcolare il valore Saper misurare il pH delle soluzioni con gli indicatori | 6h |
| <u>BIOLOGIA</u> <u>Il sistema nervoso e gli organi di senso (se non già svolto nella classe terza)</u> La struttura e le funzioni del sistema nervoso Il neurone I tre tipi di neurone Le cellule gliali Il potenziale di membrana e il potenziale d'azione Le sinapsi Il sistema nervoso centrale e periferico | Descrivere la struttura del neurone Descrivere come il neurone trasmette un segnale nervoso Distinguere le diverse parti del sistema nervoso centrale e le rispettive funzioni Spiegare la funzione del sistema nervoso periferico ed evidenziare le sue suddivisioni | 4h |
| <u>Il DNA in azione</u> Il DNA è il materiale genetico La struttura della molecola di DNA La replicazione del DNA Dai geni alle proteine: trascrizione e traduzione Le fasi della trascrizione | Identificare nei nucleotidi le unità funzionali del DNA Descrivere la struttura a doppia elica del DNA Spiegare la duplicazione del DNA Comprendere il ruolo svolto dall'RNA messaggero | 6h |

| | | |
|---|---|-----------|
| <p>Il codice genetico Le tappe della traduzione L'alterazione del DNA: le mutazioni</p> | <p>Identificare nel codice genetico il mezzo per tradurre il messaggio del DNA in una sequenza di amminoacidi Descrivere il processo della sintesi proteica Evidenziare l'importanza del processo di maturazione dell'RNA Spiegare in che modo possono mutare i geni Spiegare ed evidenziare i diversi tipi di mutazioni e indicarne le possibili cause</p> | |
| <p><u>SCIENZE DELLA TERRA</u></p> <p><u>I materiali della terra solida</u> I minerali La composizione e formazione dei minerali Le rocce Le rocce magmatiche o ignee, sedimentarie e metamorfiche Il ciclo litogenetico</p> <p><u>Laboratorio:</u> osservazione di minerali e rocce</p> | <p>Definire il concetto di minerale e saperlo spiegare Saper elencare le diverse categorie di minerali Saper descrivere i tre tipi di rocce e il loro ciclo</p> | <p>3h</p> |
| <p><u>I fenomeni vulcanici</u> Che cosa sono i vulcani I prodotti delle eruzioni Tipi di eruzioni La forma dei vulcani Fenomeni legati all'attività vulcanica La distribuzione geografica dei vulcani Il vulcani europei ed italiani Il rischio vulcanico in Italia</p> | <p>Definire cosa si intende per vulcano Riconoscere le diverse attività eruttive in funzione del magma che le alimenta Saper spiegare e descrivere i diversi tipi di eruzioni Saper spiegare la collocazione dei vulcani sulla terra Saper il nome dei vulcani italiani e riuscire a classificarli</p> | <p>4h</p> |
| <p><u>I fenomeni sismici</u> Che cos'è un terremoto Le onde sismiche Misurare un terremoto Il comportamento delle onde sismiche La distribuzione geografica dei terremoti La difesa dai terremoti</p> | <p>Saper definire cosa si intende per rimbalzo elastico Saper descrivere i diversi tipi di onde Saper capire le differenze tra la scala Richter e Mercalli Saper riconoscere sulla carta geografica le aree sismiche e confrontarle con quelle vulcaniche</p> | <p>4h</p> |

b) METODO DI INSEGNAMENTO:

Approcci didattici, tipologia di attività e modalità di lavoro.

Per raggiungere gli obiettivi sono previste diverse modalità di lavoro:

1. Lezione frontale
2. Domande poste all'inizio della lezione
3. Esperimenti in laboratorio
4. Elaborazione dei dati ricavati dalle esperienze svolte
5. Esercitazioni di gruppo (compatibilmente con le normative anticovid)
6. Lezioni in powerpoint
7. Lezioni con l'ausilio di audiovisivi

Ogni argomento sarà introdotto cercando di suscitare l'interesse degli studenti, facendo riferimento anche a conoscenze ed esperienze già acquisite. L'affronto dei vari temi avverrà principalmente attraverso la lezione frontale. Si utilizzeranno anche:

- Lettura ed analisi del libro di testo
- Esercitazioni di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite
- Lavori di approfondimento e di ricerca

c) STRUMENTI DI LAVORO:

Libro di testo. Fotocopie e schemi forniti dall'insegnante. Materiale audiovisivo. Strumenti di laboratorio

3. VERIFICA E VALUTAZIONE (tipologia e numero di verifiche), GRIGLIE DI VALUTAZIONE:

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati sarà verificato tramite:

Verifiche scritte periodiche al termine dei moduli svolti

Interrogazioni orali e flash orali per verificare la continuità dell'apprendimento (la valutazione potrà risultare dalla somma di punteggi ottenuti in giorni diversi)

Relazioni scritte di esercitazioni svolte in laboratorio.

Le verifiche scritte saranno strutturate con test a risposta multipla o domande aperte a risposta breve.

La valutazione alla fine del quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle verifiche orali e scritte, ma anche dei seguenti parametri:

- Partecipazione al dialogo educativo
- Impegno scolastico e domestico
- Puntualità nella consegna di relazioni o lavori di approfondimento
- Confronto con la situazione iniziale, progressi e/ o regressi

VERIFICHE ORALI (interrogazioni)

La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia:

| LIVELLI Espressi in voti decimali | CONOSCENZE | COMPETENZE (Chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi) | CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione) |
|--|------------|--|--|
|--|------------|--|--|

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| 1 | | L'alunno rifiuta di sostenere la verifica | |
| 2 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti | Esposizione inesistente | Non valutabili |
| 3 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti | L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso | Non effettua nessun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti |
| 4 | La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente | Espone in modo scorretto e frammentario | Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri |
| 5 | L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti | Espone in modo scorretto, poco chiaro, con un lessico povero e non appropriato | Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi |
| 6 | Conosce i contenuti nella loro globalità | Espone i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico | Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici |
| 7 | Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti | Espone in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato | E' capace di operare collegamenti dimostrando di avere avviato un processo di rielaborazione critica con discrete analisi e sintesi |
| 8 | La conoscenza dei contenuti è buona | Espone correttamente utilizzando un lessico appropriato | E' capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti |
| 9 | La conoscenza dei contenuti è ottima | Espone in maniera ricca, con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi e sintesi complete |
| 10 | Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale | Espone in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci |

VERIFICHE SCRITTE

Le verifiche scritte saranno strutturate con domande a risposta chiusa (test a risposta multipla, completamenti...) e/o domande aperte a risposta breve. Nelle verifiche scritte verranno anche proposti quesiti relativi all'attività svolta in laboratorio.

La relativa valutazione avverrà assegnando ad ogni singola domanda un punteggio:

- per le domande a risposta chiusa un punteggio definito ad ogni risposta (corretta, errata, eventualmente per risposta mancante);
- per le domande a risposta breve aperta il punteggio verrà assegnato utilizzando la seguente griglia di valutazione, nel caso il punteggio massimo della domanda sia pari a 10 . Con un diverso punteggio massimo della domanda (es. 5 punti) verrà assegnato proporzionalmente (es. dimezzando i valori).

| Punteggio | Conoscenze/competenze/capacità |
|------------------|---|
| 10 | Conosce in modo ampio, approfondito e critico i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze, di rielaborarle criticamente ed effettua processi di analisi e di sintesi anche in situazioni non note. |

| | |
|---|---|
| 9 | Conosce in modo ampio, approfondito i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze e di rielaborarle. |
| 8 | Conosce i contenuti in maniera completa ed esauriente. Si esprime in maniera organica e con un linguaggio corretto e adeguato. Sa applicare le conoscenze individuando i nessi causa – effetto. |
| 7 | Conoscenza corretta degli elementi essenziali. Si esprime in modo coerente e con un linguaggio generalmente adeguato. Applica le conoscenze pur con qualche incertezza. |
| 6 | Conosce i contenuti di base. Si esprime in modo semplice e con un linguaggio complessivamente corretto. Coglie i nessi di causa – effetto in situazioni note. |
| 5 | Conosce i contenuti in modo superficiale. Espone in modo generico e impreciso con un linguaggio non sempre corretto. Ha difficoltà nell'applicare le conoscenze. |
| 4 | Evidenzia lacune nella conoscenza dei contenuti. Si esprime in modo frammentario e disorganico. Utilizza un linguaggio approssimativo. Applica le conoscenze commettendo gravi errori. |
| 3 | Possiede una conoscenza molto limitata dei contenuti. Si esprime in modo scorretto o non esegue le consegne. Gravi carenze nell'applicazione delle conoscenze. |
| 2 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti. Si esprime in modo molto scorretto. |
| 1 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti. |
| 0 | Risposta non data o completamente errata. |

Il punteggio totale conseguito (somma dei punteggi delle singole domande) verrà convertito in valore % . A tale valore % sarà fatto corrispondere il voto della verifica in scala decimale (es. 50%, voto 5). Gli eventuali arrotondamenti saranno effettuati a 0,5.

NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI

Si rimanda a quanto definito nel PTOF vigente.

4.PROCEDURE E STRUMENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE.

Il recupero sarà svolto in itinere ogni volta che lo si riterrà necessario. Si intendono attività di recupero e sostegno la correzione insieme delle verifiche scritte e le interrogazioni orali dei compagni. Attività di recupero verranno, inoltre, svolte nei periodi deliberati dal collegio docenti.

CLASSI QUINTE

1.OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

| | |
|-------------------|--|
| Competenze | <ul style="list-style-type: none">▪ osservare, descrivere e analizzare fenomeni naturali e/o artificiali e riconoscere la complessità dei sistemi;▪ analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali anche dal punto di vista delle trasformazioni energetiche;▪ acquisire la consapevolezza dei limiti e delle potenzialità del progresso scientifico-tecnologico. |
|-------------------|--|

2.PIANO E METODO DI LAVORO

a) CONTENUTI E LORO SCANSIONE TEMPORALE:

| Conoscenze | Abilita' | Tempi |
|--|--|--------------|
| <u>SCIENZE DELLA TERRA</u> <u>La struttura della Terra</u> Un pianeta fatto a strati Le strutture della crosta oceanica: dorsali e fosse L'espansione di fondi oceanici La Tettonica delle placche Nuove montagne e nuovi oceani La verifica del modello Il motore delle placche | Saper descrivere l'interno della Terra Saper mettere in relazione la distribuzione dei terremoti e vulcani con particolari aree della terra. Comprendere il legame tra i diversi fenomeni endogeni | 8h |
| <u>CHIMICA ORGANICA</u> <u>Le basi di chimica organica</u> I composti organici Le caratteristiche delle molecole organiche Le basi della nomenclatura dei composti organici Le formule in chimica organica Le varietà di composti organici Gli idrocarburi I gruppi funzionali (riconoscimento) | Comprendere le basi della Chimica Organica. Descrivere le caratteristiche delle molecole organiche. Classificare gli idrocarburi e i loro derivati Saper elencare e riconoscere i diversi gruppi funzionali | 6h |

| | | |
|--|---|---------------------|
| <p><u>Le biomolecole</u> Le molecole della vita I carboidrati I lipidi Le proteine Gli acidi nucleici</p> <p>Laboratorio: riconoscimento degli zuccheri</p> | <p>Saper definire e descrivere le caratteristiche delle diverse biomolecole Saper descrivere e riconoscere le biomolecole dalla loro struttura</p> | <p>6h</p> <p>1h</p> |
| <p><u>BIOCHIMICA</u></p> <p><u>Il metabolismo cellulare</u> Energia per le reazioni metaboliche La velocità nei processi biologici: gli enzimi Il metabolismo del glucosio Fermentazioni La respirazione cellulare La fotosintesi</p> | <p>Definire cosa si intende per metabolismo. Saper definire il concetto di enzima. Descrivere il metabolismo del glucosio e la fermentazione Saper riconoscere le differenze tra fotosintesi e respirazione cellulare Descrivere il processo di fotosintesi</p> | <p>10h</p> |
| <p><u>La biologia molecolare e le biotecnologie</u> Lo studio delle molecole dell'ereditarietà La replicazione del DNA, la sintesi delle proteine (ripasso) La regolazione dell'espressione genica La variabilità genetica nei procarioti e negli eucarioti Le biotecnologie</p> | <p>Saper descrivere la struttura del DNA e la sua replicazione Saper descrivere come viene regolata l'espressione dei geni Elencare le differenti tecniche delle biotecnologie</p> | <p>10h</p> |

b) METODO DI INSEGNAMENTO:

| |
|---|
| <p>Approcci didattici, tipologia di attività e modalità di lavoro.</p> <p>Per raggiungere gli obiettivi sono previste diverse modalità di lavoro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lezione frontale 2. Domande poste all'inizio della lezione 3. Esperimenti in laboratorio 4. Elaborazione dei dati ricavati dalle esperienze svolte 5. Esercitazioni di gruppo (compatibilmente con le normative anticovid) 6. Lezioni in powerpoint 7. Lezioni con l'ausilio di audiovisivi <p>Ogni argomento sarà introdotto cercando di suscitare l'interesse degli studenti, facendo riferimento anche a conoscenze ed esperienze già acquisite. L'affronto dei vari temi avverrà principalmente attraverso la lezione frontale. Si utilizzeranno anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lettura ed analisi del libro di testo ● Esercitazioni di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite ● Lavori di approfondimento e di ricerca |
|---|

c) STRUMENTI DI LAVORO:

Libro di testo. Fotocopie e schemi forniti dall'insegnante. Materiale audiovisivo. Strumenti di laboratorio

3.VERIFICA E VALUTAZIONE (tipologia e numero di verifiche), GRIGLIE DI VALUTAZIONE.

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati sarà verificato tramite:

Verifiche scritte periodiche al termine dei moduli svolti

Interrogazioni orali e flash orali per verificare la continuità dell'apprendimento (la valutazione potrà risultare dalla somma di punteggi ottenuti in giorni diversi)

Relazioni scritte di esercitazioni svolte in laboratorio.

Le verifiche scritte saranno strutturate con test a risposta multipla o domande aperte a risposta breve.

La valutazione alla fine del quadrimestre terrà conto dei risultati ottenuti nelle verifiche orali e scritte, ma anche dei seguenti parametri:

- Partecipazione al dialogo educativo
- Impegno scolastico e domestico
- Puntualità nella consegna di relazioni o lavori di approfondimento
- Confronto con la situazione iniziale, progressi e/ o regressi

VERIFICHE ORALI (interrogazioni)

La relativa valutazione avverrà utilizzando la seguente griglia:

| LIVELLI Espressi in voti decimali | CONOSCENZE | COMPETENZE (Chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi) | CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione) |
|--|---|---|---|
| 1 | | L'alunno rifiuta di sostenere la verifica | |
| 2 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti | Esposizione inesistente | Non valutabili |
| 3 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti | L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso | Non effettua nessun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti |
| 4 | La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente | Esponde in modo scorretto e frammentario | Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri |
| 5 | L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti | Esponde in modo scorretto, poco chiaro, con un lessico povero e non appropriato | Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi |
| 6 | Conosce i contenuti nella loro globalità | Esponde i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico | Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici |
| 7 | Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti | Esponde in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato | E' capace di operare collegamenti dimostrando di avere avviato un processo di rielaborazione critica con discrete analisi e sintesi |
| 8 | La conoscenza dei contenuti è buona | Esponde correttamente utilizzando un lessico appropriato | E' capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 9 | La conoscenza dei contenuti è ottima | Esponde in maniera ricca, con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi e sintesi complete |
| 10 | Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale | Esponde in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato | E' capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti, effettuando analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci |

VERIFICHE SCRITTE

Le verifiche scritte saranno strutturate con domande a risposta chiusa (test a risposta multipla, completamenti...) e/o domande aperte a risposta breve. Nelle verifiche scritte verranno anche proposti quesiti relativi all'attività svolta in laboratorio.

La relativa valutazione avverrà assegnando ad ogni singola domanda un punteggio:

- per le domande a risposta chiusa un punteggio definito ad ogni risposta (corretta, errata, eventualmente per risposta mancante);
- per le domande a risposta breve aperta il punteggio verrà assegnato utilizzando la seguente griglia di valutazione, nel caso il punteggio massimo della domanda sia pari a 10 . Con un diverso punteggio massimo della domanda (es. 5 punti) verrà assegnato proporzionalmente (es. dimezzando i valori).

| Punteggio | Conoscenze/competenze/capacità |
|------------------|---|
| 10 | Conosce in modo ampio, approfondito e critico i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze, di rielaborarle criticamente ed effettua processi di analisi e di sintesi anche in situazioni non note. |
| 9 | Conosce in modo ampio, approfondito i contenuti. Esprime in maniera fluida e coerente le tematiche trattate in modo scorrevole e con ricchezza lessicale. E' capace di applicare le conoscenze e di rielaborarle. |
| 8 | Conosce i contenuti in maniera completa ed esauriente. Si esprime in maniera organica e con un linguaggio corretto e adeguato. Sa applicare le conoscenze individuando i nessi causa – effetto. |
| 7 | Conoscenza corretta degli elementi essenziali. Si esprime in modo coerente e con un linguaggio generalmente adeguato. Applica le conoscenze pur con qualche incertezza. |
| 6 | Conosce i contenuti di base. Si esprime in modo semplice e con un linguaggio complessivamente corretto. Coglie i nessi di causa – effetto in situazioni note. |
| 5 | Conosce i contenuti in modo superficiale. Esponde in modo generico e impreciso con un linguaggio non sempre corretto. Ha difficoltà nell'applicare le conoscenze. |
| 4 | Evidenzia lacune nella conoscenza dei contenuti. Si esprime in modo frammentario e disorganico. Utilizza un linguaggio approssimativo. Applica le conoscenze commettendo gravi errori. |
| 3 | Possiede una conoscenza molto limitata dei contenuti. Si esprime in modo scorretto o non esegue le consegne. Gravi carenze nell'applicazione delle conoscenze. |
| 2 | Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti. Si esprime in modo molto scorretto. |
| 1 | Possiede una conoscenza nulla dei contenuti. |
| 0 | Risposta non data o completamente errata. |

Il punteggio totale conseguito (somma dei punteggi delle singole domande) verrà convertito in valore % . A tale valore % sarà fatto corrispondere il voto della verifica in scala decimale (es. 50%, voto 5). Gli eventuali arrotondamenti saranno effettuati a 0,5.

NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI

Si rimanda a quanto definito nel PTOF vigente.

4. PROCEDURE E STRUMENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE.

Il recupero sarà svolto in itinere ogni volta che lo si riterrà necessario. Si intendono attività di recupero e sostegno la correzione insieme delle verifiche scritte e le interrogazioni orali dei compagni. Attività di recupero verranno, inoltre, svolte nei periodi deliberati dal collegio docenti.