



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
POLO COMMERCIALE ARTISTICO GRAFICO MUSICALE
"LUCIANO BIANCIARDI"



PROGRAMMAZIONE PER AMBITO DISCIPLINARE

a.s. 2019/2020

Ambito di: CHIMICA, FISICA E SCIENZE

a cura del responsabile di ambito

Prof.ssa Eleonora Lucherini



L'AMBITO DISCIPLINARE DI CHIMICA, FISICA E SCIENZE STABILISCE CHE:

1. I docenti prevedono un congruo numero di ore per il recupero in itinere e una verifica finale che accerti l'eventuale recupero avvenuto, tale recupero può essere attuato alla fine di uno o più moduli a seconda delle necessità del docente e della classe.
2. I docenti si propongono di favorire, quando si presenti l'occasione, i collegamenti interdisciplinari.
3. I docenti favoriranno quando possibile la didattica laboratoriale.
4. Secondo quanto indicato dalla CM 89/2012, l'ambito disciplinare delibera che negli scrutini intermedi delle classi prime, seconde e terze la valutazione dei risultati raggiunti sia formulata mediante: voto scritto/ orale.
5. **La seguente programmazione di ambito è redatta sulla base della direttiva MIUR n°57 del 15/07/2010 contenente le linee guida degli Istituti Tecnici settore tecnologico (primo biennio). In modo particolare si è fatto riferimento al paragrafo 2.2 della suddetta direttiva dal titolo "aspetti trasversali" e al successivo sotto paragrafo dal titolo "L'integrazione delle scienze".**

FIRMA DEI DOCENTI:

Eleonora Lucherini

Stefania Pessia

Laura Giannetti

Roberto Conti

Ester Bai

Riccardo Rispoli

INDICE

CONCETTI E PROCESSI UNIFICANTI	P. 4
CRITERI DI VALUTAZIONE	P. 5 - 6
PROGRAMMAZIONE CLASSE 1°	P. 7 - 19
PROGRAMMAZIONE CLASSE 2°	P. 20 - 34

CONCETTI E PROCESSI UNIFICANTI

- Identificare in fenomeni e oggetti osservati ciò che cambia e ciò che rimane costante
- Distinguere l'informazione qualitativa da quella quantitativa e sapere individuare quando è opportuno o possibile utilizzare uno piuttosto che l'altro oppure entrambe
- Formulare ipotesi
- Progettare semplici ricerche sperimentali
- Organizzare i dati in tabelle e scegliere gli strumenti più adeguati per analizzarli
- Rappresentare graficamente i dati ottenuti
- Operare con grandezze fisiche e chimiche utilizzando le relative unità di misura
- Convertire valori da un ordine di grandezza all'altro
- Utilizzare correttamente una terminologia scientifica
- Utilizzare schemi per sintetizzare informazioni
- Comprendere e utilizzare modelli di rappresentazione della realtà
- Classificare elementi (organismi, processi, strutture) seguendo criteri forniti da appositi manuali
- Stabilire categorie autoescludenti e criteri univoci per l'assegnazione degli oggetti alle categorie
- Individuare le relazioni tra gli elementi di un sistema
- Individuare i comportamenti e progettare azioni orientate a minimizzare il consumo di risorse (acqua, materiali, viventi) e a preservare gli ecosistemi naturali e la biodiversità sia a livello locale sia globale

CRITERI DI VALUTAZIONE

Il livello di apprendimento conseguito è valutato utilizzando l'intera scala dei voti da 1 a 10, seguendo le indicazioni fornite qui di seguito: ad ogni item della prova di verifica (cioè ad ogni singola domanda), è assegnato un punteggio p: un numero intero positivo o frazionario. La somma dei punteggi di tutti gli item costituisce il punteggio grezzo g.

Secondo il criterio della distribuzione diversificata, ad ogni item viene dato un punteggio p in dipendenza del suo grado di difficoltà e della sua complessità (mole di lavoro richiesta).

Ogni studente che svolge la prova realizza così un punteggio totale (cioè relativo all'insieme degli item) compreso fra 0 e g (punteggio massimo).

Al punteggio grezzo g, nella scala di valutazione corrisponde voto 10. Ai punteggi compresi fra 0 e g corrispondono i rimanenti voti da 1 a 9 della scala di valutazione secondo una scala continua lineare.

La scala continua lineare assegna i voti nell'intervallo (1-10), proporzionalmente al punteggio realizzato.

Per la valutazione delle interrogazioni orali, il livello di apprendimento conseguito è misurato utilizzando l'intera scala da 1 a 10, seguendo le indicazioni fornite nella seguente tabella:

INDICATORI/DESCRITTORI	VOTO
L'allievo non raggiunge alcun livello di prestazione.	1-2
L'allievo non possiede conoscenze corrette ed esaustive.	3
L'allievo non sa organizzare coerentemente il proprio percorso cognitivo e non ha conoscenze radicate.	4
L'allievo possiede scarsa capacità di organizzazione del proprio percorso cognitivo, ma limitatamente ad alcuni settori. Le capacità espositive sono accettabili.	5
L'allievo possiede qualche capacità di organizzazione del proprio percorso cognitivo, ma limitatamente ad alcuni settori. Le capacità espositive sono accettabili.	6
L'allievo è in grado di organizzare il proprio percorso cognitivo, utilizzando una terminologia sufficientemente corretta.	7
L'allievo sa gestire in maniera coerente e completa le proprie conoscenze. L'esposizione è corretta.	8
L'allievo è in grado di organizzare il proprio percorso autonomamente, proponendo soluzioni personali ed alternative. L'esposizione è rigorosa e corretta.	9

L'allievo organizza il proprio percorso autonomamente, proponendo soluzioni personali ed alternative, ed è in grado di effettuare collegamenti interdisciplinari, dimostrando di sapersi orientare nella realtà quotidiana. L'esposizione è rigorosa e corretta.	10
--	----

Per gli alunni con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) o con bisogni educativi speciali (BES) si attueranno tutte le misure necessarie così come previsto nel PDP (Piano Didattico Personalizzato) ed in particolare si farà ricorso a strumenti compensativi (contenuti digitali del libro di testo, con mappe concettuali ed interattive per la maggior parte degli argomenti, utilizzo della tavola periodica degli elementi, utilizzo della calcolatrice) ed a misure dispensative (dispensa dalla lettura ad alta voce, preferenza per prove orali e, nell'eventualità di verifiche scritte, concessione di tempi più lunghi o verifiche più brevi). Nella valutazione si terrà conto del contenuto e non della forma.

Per gli alunni diversamente abili, che seguono una programmazione semplificata o differenziata, si rinvia al PEI (Piano Educativo Individualizzato).

GROSSETO, 11/11/2019

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

A.S. 2019/20

AMBITO DISCIPLINARE: CHIMICA, FISICA E SCIENZE

ORDINE DI SCUOLA: TECNICO

INDIRIZZO: GRAFICA E COMUNICAZIONE

CLASSE: PRIMA

MODULO N.1 TITOLO	LE GRANDEZZE FISICHE, LORO MISURA E SISTEMI
COMPETENZA	1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	3) Comunicazione nella madrelingua; 4) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; 5) Competenza digitale;
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 3) Comunica e descrive idee, opinioni, sentimenti e osservazioni; 4) Si pone in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Di fronte ad una situazione problematica costruisce e verifica ipotesi Individua fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, sa

	<p>raccogliere e valutare i dati Propone soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline 5) Sa utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni.</p>
<p>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</p>	<p>Conoscenze: Conoscere le grandezze fondamentali e derivate e le unità di misura nel S.I. Conoscere il concetto di sistema e la relativa classificazione in sistema aperto chiuso e isolato. La Terra come elemento del sistema solare</p> <p>Contenuti: Prerequisiti: le equivalenze; le regole sulle potenze; formule delle superfici di figure piane Grandezze fisiche fondamentali Misure di lunghezza Misure dirette ed indirette Misure di superficie e di volume Errore di misura I solidi, i liquidi, i gas La massa e la densità</p> <ul style="list-style-type: none"> - La temperatura - Definizione di calore; misura del calore; differenza tra calore e temperatura - Trasmissione del calore per conduzione ed equilibrio termico - Capacità termica e calore specifico e relazione calore- calore specifico- temperatura - Cosa è un sistema, - Relazioni come scambi di materia energia ed informazioni - Esempi di sistema in natura (geosistema, sistema solare, ecosistema, sistema vivente) sistemi aperti chiusi e isolati, sistemi statici e dinamici - La terra come geosistema e le relazioni che intercorrono fra gli elementi (sottosistemi) che la compongono (esempio ciclo dell'acqua) - Forma e dimensioni della Terra; Orientamento e reticolato geografico, Coordinate geografiche

TEMPI	Settembre-Dicembre
METODOLOGIA	Libri di testo; schemi, grafici e mappe concettuali; audiovisivi; materiali multimediali; <ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta singola , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte...) <p>Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.</p> <p>Quaderno degli appunti</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.2 TITOLO	LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI
COMPETENZA	1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	3) Comunicazione nella madrelingua; 4) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; 5) Competenza digitale;
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 3) Comunicare e descrivere idee, opinioni, sentimenti e osservazioni;

	<p>4) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p> <p>5) Utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni.</p>
<p>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</p>	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprietà degli stati fisici della materia; • Conoscere le definizioni di sostanze e miscugli; • Conoscere il concetto di fase di un miscuglio; <p>Contenuti:</p> <p>UdA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli stati fisici della materia; • I sistemi omogenei ed i sistemi eterogenei; • I passaggi di stato; <p>UdA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le sostanze pure ed i miscugli; • I principali metodi di separazione di miscugli e sostanze: filtrazione, centrifugazione e distillazione; • Gli elementi e i composti

TEMPI	Settembre-Novembre
METODOLOGIA	<p>Si prevede l'uso della lezione frontale condotta con metodo espositivo – partecipativo: durante la lezione gli studenti possono porre domande ed intervenire secondo modalità negoziate: periodi di ascolto (<i>fase passiva</i>) si alternano a periodi di intervento (<i>fase attiva</i>). La partecipazione degli studenti si completa con esercizi applicativi.</p> <p>Si prevede anche lo svolgimento di attività di apprendimento cooperativo in classe condotta secondo il metodo jigsaw.</p> <p>Si farà notevole ricorso ai contenuti digitali del libro di testo. Esperienze di laboratorio.</p>
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Oltre al controllo in itinere del processo di apprendimento (valutazione formativa), condotto con l'ausilio di richieste orali e/o esercizi, si prevedono le seguenti verifiche/misurazioni (sottoposte a valutazione sommativa) per misurare il profitto scolastico:</p> <p>- verifiche scritte: prove semi strutturate e strutturate (vero/falso, scelte multiple).</p> <p>Gli assenti alle prove di verifica programmate effettueranno interrogazioni orali.</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.3 TITOLO	IL PIANETA TERRA
COMPETENZA	<p>1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;</p> <p>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;</p>
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	<p>3) Comunicazione nella madrelingua;</p> <p>4) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia;</p> <p>5) Competenza digitale;</p>
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media;</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti;</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli;</p> <p>Presentare i risultati dell'analisi;</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento;</p>

	<p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 3) Comunicare e descrivere idee, opinioni, sentimenti e osservazioni; 4) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline 5) Utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni.</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conosce la struttura e caratteristiche del Nostro Pianeta. • Differenzia per struttura e funzione le quattro sfere terrestri. • Conosce il sistema di orientamento sulla terra ed i suoi parametri specifici. <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma, dimensioni e caratteristiche della Terra. • La Terra e le sue sfere. • Orientamento e reticolato geografico. • Le Coordinate geografiche.
TEMPI	Settembre - Ottobre
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.4 TITOLO	IL SISTEMA SOLARE E L'UNIVERSO.
COMPETENZA	1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	3) Comunicazione nella madrelingua; 4) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; 5) Competenza digitale;
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 3) Comunicare e descrivere idee, opinioni, sentimenti e osservazioni; 4) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proponere soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline 5) Utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni.
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	Conoscenze: <ul style="list-style-type: none"> • Conosce la struttura del sistema solare ed i suoi componenti. • Conosce la Terra come elemento del sistema solare e le relazioni che instaura con gli altri corpi celesti. • Conosce la Luna come unico satellite del nostro pianeta e le relazioni che instaura con la Terra. • Conosce le teorie sull'origine dell'Universo.

	<p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Sistema solare e suoi componenti. • Il Sole e le stelle. • I Pianeti. • I moti della Terra e loro conseguenze. • La Luna ed i suoi moti. • L'Universo e la teoria del Big Bang.
TEMPI	Ottobre - Novembre
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.5 TITOLO	ATMOSFERA E IDROSFERA E LORO DINAMICHE
COMPETENZA	<p>1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;</p> <p>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;</p>
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	<p>3) Comunicazione nella madrelingua;</p> <p>4) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia;</p> <p>5) Competenza digitale;</p>
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media;</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti;</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli;</p> <p>Presentare i risultati dell'analisi;</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento;</p> <p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema;</p> <p>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema;</p>

	<p>Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori;</p> <p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura;</p> <p>2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano;</p> <p>Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano;</p> <p>3) Comunicare e descrivere idee, opinioni, sentimenti e osservazioni;</p> <p>4) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità</p> <p>Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica</p> <p>Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati</p> <p>Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p> <p>5) Utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni.</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conosce la composizione e la funzione dell'Atmosfera. • Conosce la struttura e la funzione dell'Idrosfera • Sa in che modo si svolge il ciclo dell'acqua. • Conosce i meccanismi alla base delle precipitazioni. • Distingue le varie forme di Inquinamento e conosce i comportamenti volti ad evitarle. <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'Atmosfera: composizione e funzione. • L'Idrosfera: struttura e funzione. • Le precipitazioni. Il ciclo dell'acqua. • L' Inquinamento.
TEMPI	Novembre - Febbraio
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N. 6 TITOLO	LA LITOSFERA E LE SUE DINAMICHE
COMPETENZA	1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano;
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	Conoscenze: <ul style="list-style-type: none"> • Conosce la struttura e la funzione della Litosfera. • Conosce la teoria della tettonica a placche. • Distingue le varie manifestazioni della dinamica endogena della Terra e ne conosce i meccanismi. Contenuti: <ul style="list-style-type: none"> • La Litosfera: struttura e funzione. • Minerali e Rocce. • La struttura interna della Terra. • La teoria della tettonica a placche. • I movimenti delle placche e le loro conseguenze. • I fenomeni Sismici • I Vulcani.
TEMPI	Marzo - Giugno
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.

METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia: prova interdisciplinare.

MODULO N.7 TITOLO	LA TEORIA ATOMICA E LA QUANTITA' CHIMICA
COMPETENZA	1) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	2) Comunicazione nella madrelingua; 3) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; 4) Competenza digitale;
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano;</p> <p>2) Comunicare e descrivere idee, opinioni, sentimenti e osservazioni;</p> <p>3) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità. Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati. Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p> <p>4) Utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni.</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche principali delle particelle subatomiche; • Conoscere i modelli atomici di Thomson e Rutherford; • Conoscere le definizioni di numero atomico, numero di massa e di isotopo; • Conoscere la definizione di mole; <p>Contenuti: UdA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di atomo; • La nascita della moderna teoria atomica;

	<ul style="list-style-type: none"> • Le particelle fondamentali; • I modelli atomici di Thomson e Rutherford; • Numero atomico, numero di massa e isotopi. <p>UdA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • La massa atomica e la massa molecolare; • Contare per moli.
TEMPI	Dicembre - Febbraio
METODOLOGIA	<p>Si prevede l'uso della lezione frontale condotta con metodo espositivo – partecipativo: durante la lezione gli studenti possono porre domande ed intervenire secondo modalità negoziate: periodi di ascolto (<i>fase passiva</i>) si alternano a periodi di intervento (<i>fase attiva</i>). La partecipazione degli studenti si completa con esercizi applicativi.</p> <p>Si prevede anche lo svolgimento di attività di apprendimento cooperativo in classe condotta secondo il metodo jigsaw.</p> <p>Si farà notevole ricorso ai contenuti digitali del libro di testo. Esperienze di laboratorio.</p>
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Oltre al controllo in itinere del processo di apprendimento (valutazione formativa), condotto con l'ausilio di richieste orali e/o esercizi, si prevedono le seguenti verifiche/misurazioni (sottoposte a valutazione sommativa) per misurare il profitto scolastico:</p> <p>- verifiche scritte: prove semistrutturate e strutturate (vero/falso, scelte multiple).</p> <p>Gli assenti alle prove di verifica programmate effettueranno interrogazioni orali.</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.8 TITOLO	LO STATO GASSOSO, LA TAVOLA PERIODICA, I LEGAMI CHIMICI E LE FORZE INTERMOLECOLARI
COMPETENZA COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	<p>1) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>2) Comunicazione nella madrelingua;</p> <p>3) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia;</p> <p>4) Competenza digitale;</p>
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano;</p> <p>Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano;</p> <p>2) Comunicare e descrivere idee, opinioni, sentimenti e osservazioni;</p>

	<p>3) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità. Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica. Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati. Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p> <p>4) Utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni.</p>
<p>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</p>	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche principali delle particelle subatomiche; • Conoscere i modelli atomici di Thomson e Rutherford; • Conoscere le definizioni di numero atomico, numero di massa e di isotopo; • Conoscere la definizione di mole; • Conoscere la definizione di pressione di un gas; • Conoscere le leggi dei gas ideali ed il principio di Avogadro. <p>Contenuti:</p> <p>UdA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • La moderna tavola periodica; • Il modello atomico a strati; • Le proprietà periodiche; • La configurazione elettronica degli elementi; <p>UdA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • I gas nobili e la regola dell'ottetto; • Legame ionico, covalente e metallico; • La tavola periodica e il legame tra gli elementi; • I gas perfetti e la teoria cinetico-molecolare; • La pressione dei gas; • L'equazione di stato dei gas perfetti ed il Principio di Avogadro; • Forze intermolecolari.

TEMPI	Marzo-Giugno
METODOLOGIA	<p>Si prevede l'uso della lezione frontale condotta con metodo espositivo – partecipativo: durante la lezione gli studenti possono porre domande ed intervenire secondo modalità negoziate: periodi di ascolto (<i>fase passiva</i>) si alternano a periodi di intervento (<i>fase attiva</i>). La partecipazione degli studenti si completa con esercizi applicativi.</p> <p>Si prevede anche lo svolgimento di attività di apprendimento cooperativo in classe condotta secondo il metodo jigsaw.</p> <p>Si farà notevole ricorso ai contenuti digitali del libro di testo. Esperienze di laboratorio.</p>
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Oltre al controllo in itinere del processo di apprendimento (valutazione formativa), condotto con l’ausilio di richieste orali e/o esercizi, si prevedono le seguenti verifiche/misurazioni (sottoposte a valutazione sommativa) per misurare il profitto scolastico:</p> <p>- verifiche scritte: prove semistrutturate e strutturate (vero/falso, scelte multiple).</p> <p>Gli assenti alle prove di verifica programmate effettueranno interrogazioni orali.</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

A.S. 2019/20

AMBITO DISCIPLINARE: CHIMICA, FISICA E SCIENZE

ORDINE DI SCUOLA: TECNICO

INDIRIZZO: GRAFICA E COMUNICAZIONE

CLASSE: SECONDA

MODULO N.1 TITOLO	LE FORZE
COMPETENZA COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 3) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 3) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e

	metodi delle diverse discipline
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conosce caratteristiche, funzioni, processi, procedimenti, leggi e teorie • Conosce analogie e differenze, le variabili e le relazioni • Conosce il lessico specifico <p>Conoscenze/contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezze scalari e grandezze vettoriali • Le forze e i loro effetti • La legge di azione e reazione • La forza peso il peso specifico • I corpi solidi e l'elasticità • La legge di Hooke • Come si misurano le forze • Forze ed equilibrio • La composizione delle forze
TEMPI	Settembre -Febbraio
METODOLOGIA	<p>Libri di testo; schemi, grafici e mappe concettuali; audiovisivi; materiali multimediali;</p> <ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Prove Strutturate (Quesiti a risposta singola , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte...)</p> <p>Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.</p> <p>Quaderno degli appunti</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.2 TITOLO	IL MOTO E L'ENERGIA MECCANICA
COMPETENZA	<p>1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;</p> <p>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;</p>
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	<p>3) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia</p>
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER	<p>1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la</p>

FARE (descrittori)	<p>consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 3) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze/contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Forze e il moto • La forza d'attrito e la gravità • I principi della dinamica • Le forze fondamentali • Lavoro ed energia cinetica • Energia potenziale • Dissipazione e conservazione dell'energia.

TEMPI	Marzo - Giugno
METODOLOGIA	Libri di testo; schemi, grafici e mappe concettuali; audiovisivi; materiali multimediali; <ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta singola , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte...) <p>Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.</p> <p>Quaderno degli appunti</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.3 TITOLO	I COMPOSTI CHIMICI E LA NOMENCLATURA
COMPETENZA	1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	2) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media;</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti;</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli;</p> <p>Presentare i risultati dell'analisi;</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento;</p> <p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema;</p> <p>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema;</p> <p>Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori;</p> <p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura;</p> <p>2) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità</p> <p>Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica</p> <p>Individua fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati</p> <p>Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p>
STRUTTURA DI	Conoscenze:

APPRENDIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere il concetto di numero di ossidazione; ▪ Conoscere i diversi tipi di composti binari e di composti ternari; ▪ Conoscere le principali regole di nomenclatura. <p>Contenuti: U.d.A 1 Classificazione e nomenclatura dei composti. Composti binari e composti ternari. Laboratorio: reazioni chimiche.</p>
TEMPI	Settembre - Novembre
METODOLOGIA	<p>Si prevede l'uso della lezione frontale condotta con metodo espositivo – partecipativo: durante la lezione gli studenti possono porre domande ed intervenire secondo modalità negoziate: periodi di ascolto (<i>fase passiva</i>) si alternano a periodi di intervento (<i>fase attiva</i>). La partecipazione degli studenti si completa con esercizi applicativi.</p> <p>Si prevede anche lo svolgimento di attività di apprendimento cooperativo in classe condotta secondo il metodo jigsaw.</p> <p>Si farà notevole ricorso ai contenuti digitali del libro di testo. Esperienze di laboratorio.</p>
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Oltre al controllo in itinere del processo di apprendimento (valutazione formativa), condotto con l’ausilio di richieste orali e/o esercizi, si prevedono le seguenti verifiche/misurazioni (sottoposte a valutazione sommativa) per misurare il profitto scolastico:</p> <p>- verifiche scritte: prove semistrutturate e strutturate (vero/falso, scelte multiple).</p> <p>Gli assenti alle prove di verifica programmate effettueranno interrogazioni orali.</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.4 TITOLO	LE SOLUZIONI
COMPETENZA	1) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza.
COMPETENZA CHIAVE PER L’APPRENDIMENTO PERMANENTE	2) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l’alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull’ambiente naturale dei

	<p>modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano;</p> <p>2) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità</p> <p>Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica</p> <p>Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati</p> <p>Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di soluzione ▪ Tipi di soluzione solida, liquida e gassosa ▪ Soluzione insatura, soluzione satura e sovrassatura ▪ Definizione di solubilità ▪ Processo di solubilizzazione di sostanze di diversa natura ▪ Modi di esprimere la concentrazione ▪ Proprietà colligative <p>Contenuti:</p> <p>U.d.A1</p> <p>Che cos'è una soluzione. Tipi di soluzione (solida, liquida e gassosa). La solubilità delle sostanze. Soluzione insatura, soluzione satura e sovrassatura. Solubilizzazione di una sostanza in acqua. La concentrazione delle soluzioni: le concentrazioni percentuali, molarità, molalità. Proprietà colligative delle soluzioni.</p> <p>Laboratorio: Preparazione di soluzione a concentrazione nota.</p>
TEMPI	Dicembre -Febbraio
METODOLOGIA	<p>Si prevede l'uso della lezione frontale condotta con metodo espositivo – partecipativo: durante la lezione gli studenti possono porre domande ed intervenire secondo modalità negoziate: periodi di ascolto (<i>fase passiva</i>) si alternano a periodi di intervento (<i>fase attiva</i>). La partecipazione degli studenti si completa con esercizi applicativi.</p> <p>Si prevede anche lo svolgimento di attività di apprendimento cooperativo in classe condotta secondo il metodo jigsaw.</p> <p>Si farà notevole ricorso ai contenuti digitali del libro di testo. Esperienze di laboratorio.</p>
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Oltre al controllo in itinere del processo di apprendimento (valutazione formativa), condotto con l'ausilio di richieste orali e/o esercizi, si prevedono le seguenti verifiche/misurazioni (sottoposte a valutazione sommativa) per misurare il profitto scolastico:</p> <p>- verifiche scritte: prove semistrutturate e strutturate (vero/falso, scelte multiple).</p> <p>Gli assenti alle prove di verifica programmate effettueranno interrogazioni orali.</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.5 TITOLO	LE REAZIONI CHIMICHE, GLI ACIDI E LE BASI, LE REAZIONI REDOX E L'ELETTROCHIMICA
COMPETENZA	1) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. 2) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	3) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 2) Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società; Cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici; Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici; Spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi fisici e software; Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete; 3) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità; Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati; Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	Conoscenze: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di reazione chimica; ▪ Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche; ▪ Definizione di acido e di base secondo le diverse teorie; ▪ Scala del pH e indicatori; ▪ Reazioni acido-base; ▪ Definizioni di numero di ossidazione e di reazioni redox; ▪ Definizione di velocità di reazione e di catalizzatori. Contenuti: U.d.A 1 LE REAZIONI CHIMICHE E LA STECHIOMETRIA Le reazioni chimiche. Bilanciamento. U.d.A 2 L'ENERGIA DELLE REAZIONI CHIMICHE Scambio di energia nelle reazioni chimiche: reazioni esotermiche e reazioni endotermiche. U.d.A 3 LA VELOCITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE Che cos'è la velocità di reazione e da quali fattori è influenzata. I catalizzatori. U.d.A 4 REAZIONI ACIDO- BASE

	<p>Acidi e basi (Teoria di Arrhenius, Teoria di Bronsted - Lowry e Teoria di Lewis). Il pH. Gli indicatori. Reazioni acido-base.</p> <p>Laboratorio: sostanze acide e basiche e uso degli indicatori. Titolazione acido-base.</p> <p>U.d.A 5 REAZIONI REDOX ED ELETTROCHIMICA</p> <p>Numero di ossidazione. Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono. Reazioni redox spontanee e non spontanee. Le pile e l'elettrolisi.</p>
TEMPI	Marzo-Giugno
METODOLOGIA	<p>Si prevede l'uso della lezione frontale condotta con metodo espositivo – partecipativo: durante la lezione gli studenti possono porre domande ed intervenire secondo modalità negoziate: periodi di ascolto (<i>fase passiva</i>) si alternano a periodi di intervento (<i>fase attiva</i>). La partecipazione degli studenti si completa con esercizi applicativi.</p> <p>Si prevede anche lo svolgimento di attività di apprendimento cooperativo in classe condotta secondo il metodo jigsaw.</p> <p>Si farà notevole ricorso ai contenuti digitali del libro di testo. Esperienze di laboratorio.</p>
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Oltre al controllo in itinere del processo di apprendimento (valutazione formativa), condotto con l'ausilio di richieste orali e/o esercizi, si prevedono le seguenti verifiche/misurazioni (sottoposte a valutazione sommativa) per misurare il profitto scolastico:</p> <p>- verifiche scritte: prove semistrutturate e strutturate (vero/falso, scelte multiple).</p> <p>Gli assenti alle prove di verifica programmate effettueranno interrogazioni orali.</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.6 TITOLO	LA MATERIA VIVENTE
COMPETENZA	<p>1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;</p> <p>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;</p>
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	3) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa	1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali

<p>l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)</p>	<p>(fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura; 2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 3) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p>
<p>STRUTTURA DI APPRENDIMENTO</p>	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le differenze tra materia vivente e non vivente. • Conoscere le caratteristiche e l'organizzazione dei viventi. • Conoscere i criteri di classificazione degli esseri viventi in 5 regni. <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche specifiche dei viventi e loro organizzazione. • Le caratteristiche comuni a tutti i livelli della materia vivente. • Le funzioni fondamentali dei viventi. I cinque regni.
<p>TEMPI</p>	<p>Settembre</p>
<p>STRUMENTI</p>	<p>Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.</p>
<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
<p>MODALITÀ DI VERIFICA</p>	<p>Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.</p>
<p>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</p>	

MODULO N.7 TITOLO	LE BIOMOLECOLE
COMPETENZA	1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	2) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura;</p> <p>2) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le sostanze fondamentali che costituiscono i viventi • Saper distinguere tra i diversi tipi di Macromolecole biologiche e conoscerne la funzione svolta negli organismi viventi. <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di polimero e di macromolecola biologica. • Composizione, struttura, funzioni e classificazione di: Carboidrati, Lipidi, Proteine e Acidi Nucleici.
TEMPI	Ottobre- Novembre
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata

	<ul style="list-style-type: none"> • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.8 TITOLO	LA CELLULA
COMPETENZA	1) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	2) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	1) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano; 2) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la cellula, unità strutturale e funzionale della vita. • Saper distinguere i diversi tipi di cellula. <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organismi unicellulari e pluricellulari • Struttura e caratteristiche dei diversi tipi di cellule: procariote, eucariote animale e vegetale. • Gli organuli delle cellule eucariote e le loro funzioni. • L'energia nei viventi: Respirazione cellulare e Fotosintesi.
TEMPI	Novembre- Dicembre
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi

	<ul style="list-style-type: none"> • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.9 TITOLO	LA GENETICA
COMPETENZA	1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	2) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media; Organizzare e rappresentare i dati raccolti; Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli; Presentare i risultati dell'analisi; Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento; Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema; Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori; Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura;</p> <p>2) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la struttura, la funzione e la modalità di duplicazione del DNA. • Conosce il meccanismo di sintesi delle proteine. • Conoscere i meccanismi di mitosi e meiosi e loro differenze fondamentali. • Conoscere i meccanismi alla base dell'insorgenza dei tumori. • Sapere la differenza tra tumore benigno e maligno. • Conoscere la modalità di trasmissione dei caratteri ereditari. <p>Contenuti:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Il DNA: struttura, funzione e duplicazione. • La sintesi proteica. • Geni e Cromosomi. • Mitosi e meiosi • I tumori • Genotipo e Fenotipo. • Il quadrato di Punnet. • Le malattie genetiche.
TEMPI	Dicembre-Gennaio
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.10 TITOLO	L'EVOLUZIONE
COMPETENZA	1) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
COMPETENZA CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	2) Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano; Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano;</p> <p>2) Porsi in modo adeguato di fronte a situazioni problematiche riconoscendone caratteristiche e livello di complessità Costruire e verificare ipotesi di fronte ad una situazione problematica Individuare fonti e risorse adeguate alla risoluzione dei problemi, raccogliere e valutare i dati Proporre soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	Conoscenze: <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i fondamenti della teoria evolutiva e comprendere in che modo

	<p>essa spiega sia l'unità sia la diversità della vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le linee fondamentali della Teoria dell'evoluzione di Darwin e le principali prove che la confermano. <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il cambiamento delle teorie evolutive nel tempo: creazionismo, catastrofismo, evoluzionismo di Lamarck. • L'evoluzionismo di Darwin. • Le prove a favore dell'evoluzione. • I meccanismi dell'evoluzione.
TEMPI	Febbraio-Marzo
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte) Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

MODULO N.11	IL CORPO UMANO
COMPETENZA	<p>1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;</p> <p>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>
Descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE (descrittori)	<p>1) Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media;</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti;</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli;</p> <p>Presentare i risultati dell'analisi;</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento;</p> <p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema;</p> <p>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema;</p> <p>Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori;</p> <p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura;</p> <p>2) Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi</p>

	<p>che le governano;</p> <p>Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano;</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>Conoscenze:</p> <p>Conoscere e saper distinguere tra i diversi apparati e sistemi che compongono il corpo umano.</p> <p>Conoscere anatomia e fisiologia di alcuni apparati e sistemi che compongono il corpo umano.</p> <p>Conoscere e saper evitare le principali cause comportamentali di insorgenza di patologie dei diversi apparati.</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anatomia e fisiologia degli apparati: digerente, circolatorio, respiratorio e muscolo-scheletrico. • Analisi di alcune malattie correlate. • Il fumo, l'alcool e la cattiva alimentazione.
TEMPI	Aprile -Giugno
STRUMENTI	Libro di testo, schemi, grafici e mappe concettuali, dispense e appunti, audiovisivi, materiali multimediali.
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • Brain storming
MODALITÀ DI VERIFICA	<p>Prove Strutturate (Quesiti a risposta multipla modello INVALSI , V/F con o senza richiesta motivazione, Corrispondenze, Risposte aperte)</p> <p>Colloqui, Produzioni multimediali, Relazioni, Domande Flash.</p>
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	