PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Programmazione Dipartimento	**SCIENZE SPERIMENTALI**
Anno Scolastico	**2026/2027**
Disciplina	**Scienze sperimentali**

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

La disciplina **Scienze Sperimentali** concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Padroneggiare l'uso del metodo scientifico-sperimentale per osservare, misurare, modellizzare e interpretare i fenomeni della realtà naturale e tecnologica.
- Comprendere le leggi fondamentali della fisica e della chimica, applicandole alla spiegazione delle trasformazioni della materia, della dinamica terrestre e dei processi biologici.
- Analizzare le interrelazioni tra sviluppo scientifico, innovazione tecnologica, tutela dell'ambiente e sostenibilità delle risorse.
- Utilizzare i linguaggi specifici, la strumentazione di laboratorio, tabelle e grafici per rappresentare e comunicare in modo rigoroso dati e risultati sperimentali.

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

CLASSI PRIME SETTORE TECNOLOGICO
INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ASSE CULTURALE	Asse Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Profilo Educativo, Culturale e Professionale degli Istituti Tecnici: Capacità di analizzare i fenomeni fisici, chimici e biologici della realtà; utilizzare la strumentazione di misura e di laboratorio; applicare il metodo scientifico per la risoluzione di problemi e adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente e la salute.					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni della realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema, misura e complessità.	Determinare unità e dimensioni fisiche nel SI; convertire multipli/sottomultipli. Passare da notazione scientifica a decimale e determinare l'ordine di grandezza. Distinguere grandezze estensive/intensive. Utilizzare strumenti di misura con portata e sensibilità adeguate.	Il Sistema Internazionale (SI). Notazione scientifica e ordine di grandezza. Grandezze fondamentali e derivate. Volume, capacità, massa, peso, densità, temperatura e termometri. Norme di sicurezza, pittogrammi di pericolo e vetreria di laboratorio.	**UDA 1: Le grandezze fisiche, la materia e le tecniche di misura**	Settembre - Ottobre		Fine Ottobre / Novembre
Utilizzare correttamente strumenti informatici per la modellizzazione, l'elaborazione dei dati sperimentali e il	Calcolare incertezze assolute, relative, percentuali e propagate. Calcolare valore medio e semidispersione. Esprimere dati con cifre significative corrette. Costruire ed	Errori casuali e sistematici, incertezza assoluta, relativa, percentuale e propagazione delle incertezze. Cifre significative. Stati di aggregazione della materia e	**UDA 2: Analisi dei dati sperimentali, incertezze e stati della materia**	Settembre/ Ottobre Novembre	Ottobre/ Novembre	Novembre/ Dicembre

calcolo dell'incertezza. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni della realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema, misura e complessità.	interpretare tabelle, grafici cartesiani e curve di riscaldamento/raffreddamento. Identificare stati fisici, passaggi di stato, sistemi omogenei/eterogenei e tecniche di separazione dei miscugli.	passaggi di stato. Curve di riscaldamento/raffreddamento. Miscugli omogenei/eterogenei, sostanze pure e tecniche di separazione.				
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni della realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema, misura e complessità. Usare la mole come ponte tra il mondo microscopico delle particelle ed il mondo macrosco	Distinguere trasformazioni fisiche e chimiche, elementi e composti. Applicare le leggi ponderali (Lavoisier, Proust, Dalton). Scrivere e bilanciare semplici equazioni di reazione. Saper eseguire calcoli con le moli. Mettere in relazione le particelle subatomiche con le cariche elettriche di base.	Trasformazioni fisiche e reazioni chimiche. Modello atomico di Dalton e leggi ponderali. Equazioni chimiche e bilanciamento. Particelle elementari (atomi, molecole, ioni). Le formule chimiche. Massa atomica e molecolare, la mole, la costante di Avogadro. Natura elettrica della materia, le particelle fondamentali dell'atomo, Numero atomico (Z) e Numero di	**UDA 3: Trasformazione della materia, quantità di sostanza in moli e particelle dell'atomo**	Novembre / Febbraio	Novembre/ Febbraio	Novembre/ Febbraio

pico delle sostanze. Comprendere la struttura atomica, la natura elettrica della materia e la trasformazione delle sostanze tramite modelli e leggi.		massa (A), isotopi.				
Rappresentare e gestire grandezze vettoriali, forze ed elementi di base di elettricità, elettronica e logica computazionale.	Rappresentare e sommare vettori (punta-coda, parallelogramma, scomposizione cartesiana). Distinguere massa e forza-peso; calcolare forza elastica e attrito. Misurare grandezze con dinamometro, tester e oscilloscopio. Configurare e simulare circuiti in C.C.. Applicare i principi della programmazione algoritmica e concetti di rete LAN.	Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori e scomposizione cartesiana. Forza peso, forza elastica (Hooke), attrito. Tensione, corrente, resistenza, leggi di Ohm in C.C.. Introduzione all'algebra booleana, componenti elettronici di base, algoritmi e nodi di rete.	**UDA 4: Vettori, forze ed Elementi di Base di Indirizzo (Elettronica/ Informatica)**	Marzo - Aprile	Aprile	Fine Aprile
Analizzare l'equilibrio dei sistemi (solidi e fluidi). Mettere	Applicare le condizioni di equilibrio del punto materiale e del corpo rigido; calcolare il momento di	Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido, baricentro, momento di una forza, leve. Pressione,	**UDA 5: Equilibrio dei sistemi, struttura periodica e legami chimici**	Marzo-Aprile – Maggio/ Giugno		Aprile-fine Maggio/ Giugno

in relazione la posizione di un elemento nella Tavola Periodica con i legami chimici che uniscono gli atomi per formare le molecole	una forza e classificare le leve. Calcolare pressioni, applicare Stevino, Pascal e Archimede. Saper descrivere l'atomo. Scrivere semplici configurazioni elettroniche, interpretare la Tavola Periodica e prevedere legami chimici e geometrie molecolari	legge di Stevino, principio di Pascal, principio di Archimede, esperimento di Torricelli. Modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il modello di Bohr, livelli e sottolivelli di energia. Semplici configurazioni elettroniche. Tavola Periodica. I legami chimici (ionico, covalente, metallico). La teoria VSEPR. Cenni alle forze intermolecolari				
Interpretare i fenomeni naturali e le situazioni reali usando modelli cinematici semplici.	Saper riferire le grandezze cinematiche di un moto ad un sistema di riferimento e dedurre la loro invarianza o meno in un cambiamento di sistema. Saper calcolare velocità media di un punto materiale di cui sia nota la legge oraria o una serie di valori (t ; x(t)) e l'accelerazione media di un punto materiale di cui sia nota	Cinematica: la relatività dei moti, il problema del sistema di riferimento. Le grandezze cinematiche medie ed istantanee nel caso monodimensionale e le leggi orarie del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. I moti bidimensionali. Velocità vettoriale ed accelerazione vettoriale	**UDA 6: Cinematica**	Maggio-Giugno		Fine Maggio

	le legge oraria o una serie di valori (t ; v(t)). Saper associare un moto e le sue grandezze caratteristiche ad una equazione oraria e viceversa. Saper fare previsioni temporali sui moti (reali o simulati) di uno o più punti materiali di cui sia nota la legge oraria. Saper interpretare grafici orari ed associarli a equazioni orarie. Padroneggiare i concetti di velocità vettoriale media ed istantanea ed accelerazione vettoriale media ed istantanea. Saper calcolare, servendosi delle opportune formule, i vettori velocità ed accelerazione istantanee del moto circolare uniforme.	medie ed istantanee. Il moto circolare uniforme. Simulazioni di moti. Rappresentazione grafica ed elaborazione di dati sperimentali o generati, riguardanti leggi orarie dei vari moti.				

OBIETTIVI MINIMI

Competenze	**Abilità/capacità**	**Conoscenze**	**UDA**
Analizzare l'evoluzione di un sistema semplice in modo corretto anche se non approfondito; se guidato, produrre modelli essenziali.	Applicare le proprie conoscenze in contesti semplici. Esprimersi usando un formalismo scientifico e tecnico di base.	Grandezze fondamentali e derivate del SI, unità di misura, multipli/sottomultipli, notazione scientifica. Norme di sicurezza, pittogrammi di pericolo e vetreria di laboratorio.	UDA 1: Le grandezze fisiche, la materia e le tecniche di misura
Analizzare i dati sperimentali guidato ed eseguire calcoli lineari dell'incertezza. Osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni.	Rappresentare dati in tabelle e grafici cartesiani semplici; calcolare l'incertezza assoluta e applicare le regole sulle cifre significative. Descrivere le proprietà principali dei tre stati fisici della materia. Riconoscere i passaggi di stato. Classificare i sistemi come omogenei ed eterogenei e distinguere una sostanza pura da un miscuglio. Descrivere le principali tecniche di separazione.	Definizione di misura, incertezza assoluta, errore casuale e sistematico. Caratteristiche di base degli strumenti (sensibilità e portata). Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato. Concetti essenziali di sostanza pura e miscuglio. Principali tecniche di separazione.	UDA 2: Analisi dei dati sperimentali, incertezze e stati della materia
Osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni. Usare la mole come ponte tra il mondo macroscopico delle sostanze e quello microscopico delle particelle. Spiegare la relazione tra il numero atomico (Z) e la posizione degli elementi nella Tavola Periodica.	Distinguere una reazione chimica da una trasformazione fisica. Distinguere un composto da un miscuglio. Scrivere, con l'aiuto di mappe/schemi, formule chimiche semplici e bilanciare equazioni di reazione semplici. Eseguire calcoli semplici per ricavare la massa molecolare di una sostanza, nota la formula ed eseguire calcoli semplici con la mole con l'aiuto di mappe/schemi. Saper descrivere il numero atomico (Z) ed il Numero di massa(A).	Trasformazioni fisiche e reazioni chimiche. Concetto di atomo, molecola. La legge di Lavoisier. La formula chimica. Concetto di reazione chimica. bilanciamenti Semplici. La massa atomica/molecolare e concetto di mole. Le particelle fondamentali dell'atomo. Numero atomico (Z), Numero di massa(A), isotopi.	UDA 3: **Trasformazione della materia, quantità di sostanza in moli e particelle dell'atomo**

Identificare le grandezze vettoriali e i concetti fondamentali dell'indirizzo.	Eseguire somme di vettori lungo la stessa direzione; calcolare la forza peso e la forza elastica. Riconoscere i componenti di un circuito elettrico base o un algoritmo lineare.	Distinzione tra scalari e vettori; caratteristiche della forza peso, attrito ed elastica. Concetti base di tensione, corrente, resistenza e algoritmo.	UDA 4: Vettori, forze ed Elementi di Base di Indirizzo (Elettronica/Informatica)
Comprendere le condizioni basilari di equilibrio nei solidi e nei fluidi. Correlare il comportamento chimico degli elementi alla struttura elettronica. Distinguere e confrontare i principali legami chimici.	Calcolare il momento di una forza semplice; applicare la legge di Stevino e il principio di Archimede in casi lineari. Saper descrivere l'atomo in modo semplice. Saper descrivere una configurazione elettronica semplice. Saper utilizzare la Tavola Periodica per ricavare informazioni principali in essa contenute. Saper descrivere i principali legami chimici. Prevedere la geometria molecolare di molecole semplici.	Condizioni di equilibrio del punto materiale; momenti e leve. Concetto di pressione, Stevino e Archimede. Aspetti essenziali dei modelli atomici, configurazioni elettroniche semplici, aspetti essenziali della Tavola Periodica, legami chimici principali (ionico, covalente, metallico), aspetti essenziali della teoria VSEPR.	UDA 5: Equilibrio dei sistemi, struttura periodica e legami chimici
Interpretare i fenomeni naturali e le situazioni reali usando modelli cinematici semplici.	Applicare le proprie conoscenze in ambiti semplici anche se con imprecisioni. Esprimersi usando un formalismo semplice ma corretto	Cinematica: la relatività dei moti, il problema del sistema di riferimento. Le grandezze cinematiche medie ed istantanee nel caso monodimensionale e le leggi orarie del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Il moto circolare uniforme. Simulazioni di moti. Rappresentazione grafica ed elaborazione di dati sperimentali, riguardanti leggi orarie dei vari moti.	UDA 6: Cinematica

CLASSI PRIME SETTORE TECNOLOGICO INDIRIZZO MECCANICA E MECCATRONICA

CLASSI PRIME SETTORE ECONOMICO TUTTI GLI INDIRIZZI

ASSE CULTURALE	Asse Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Profilo Educativo, Culturale e Professionale degli Istituti Tecnici: Capacità di analizzare i fenomeni fisici, chimici e biologici della realtà; utilizzare la strumentazione di misura e di laboratorio; applicare il metodo scientifico per la risoluzione di problemi e adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente e la salute.					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Riconoscere i concetti di sistema e complessità.	Determinare unità di misura, dimensioni e conversioni SI. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Relazionare origine dei corpi celesti con le caratteristiche dell'Universo.	Grandezze fondamentali/derivate SI, multipli/sottomultipli. Notazione scientifica. Strumenti d'osservazione, stelle, galassie e teorie sull'Universo.	**UDA 1:** Le grandezze fisiche, la misura e l'Universo	Settembre - Ottobre	Fine Settembre	Ottobre
Utilizzare strumenti informatici/tecnologici per modellizzare e formalizzare ed elaborare dati. Investigare fenomeni con criteri scientifici di affidabilità.	Individuare errori nelle misure, calcolare incertezze (assolute/relative/%), valore medio e propagazione. Rappresentare dati in grafici/tabelle. Spiegare le leggi di Keplero e il moto del Sistema Solare.	Errore casuale/sistematico, cifre significative, sensibilità e portata. Struttura del Sistema Solare, Sole, leggi di Keplero e gravitazione universale.	**UDA 2:** Misura di una grandezza e il Sistema Solare	Novembre - Dicembre	Dicembre	

Analizzare fenomeni con approccio quantitativo/qualitativo. Comprendere linguaggi specifici e potenzialità/limiti tecnologici.	Operazioni con vettori (somma, scomposizione, prodotto scalare/vettoriale). Analizzare forze (peso, elastica, attrito). Riconoscere i moti della Terra, alternanza stagioni e fusi orari.	Grandezze scalari e vettoriali, elementi di trigonometria (seno/coseno). Legge di Hooke e dinamometri. Moti terrestri, campo magnetico, fusi orari e Luna.	**UDA 3:** Vettori, forze e il Pianeta Terra	Gennaio - Febbraio	Fine gennaio	Febbraio
Comprendere e interpretare la dinamicità dei fenomeni geologici e le proprietà fisiche dei materiali. Riconoscere l'impatto sul territorio.	Descrivere rocce e minerali. Usare il modello di punto materiale e corpo rigido. Calcolare il momento di una forza ed equilibrio delle leve.	Minerali (proprietà/formazione) e classificazione rocce (magmatiche, sedimentarie, metamorfiche). Baricentro, momento di una forza, equilibrio corpi rigidi.	**UDA 4:** Equilibrio dei solidi e i materiali della Terra solida	Marzo	Marzo	
Analizzare i rischi ambientali e la dinamica terrestre applicando norme di protezione e prevenzione. Modellizzare stati della materia.	Inquadrare vulcanismo e sismicità nella tettonica globale. Descrivere effetti dei terremoti e comportamento onde sismiche. Riconoscere le strutture della crosta terrestre.	Vulcanismo, rischio vulcanico/sismico, sismografi, magnitudo, struttura interna della Terra e tettonica delle placche.	**UDA 5:** Dinamica endogena: Vulcanismo, Sismicità e Tettonica	Aprile	Aprile	
Analizzare proprietà statiche dei fluidi e fenomeni atmosferici. Prevedere evoluzioni meteorologiche e valutare l'impatto umano.	Spiegare variazione di pressione nei fluidi. Applicare Stevino, Pascal e Archimede. Rilevare parametri meteo e	Pressione, legge di Stevino, principio di Archimede, barometro, Torricelli. Composizione atmosfera, radiazione solare, venti,	**UDA 6:** Statica dei fluidi, Atmosfera e Fenomeni meteorologici	Maggio - Giugno	Fine Maggio	

	descrivere inquinamento ed effetto serra.	umidità e carte sinottiche.				

OBIETTIVI MINIMI

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Riconoscere i concetti di sistema e complessità.	Determinare unità di misura, dimensioni e conversioni SI. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Relazionare origine dei corpi celesti con le caratteristiche dell'Universo.	Grandezze fondamentali e derivate del SI, unità di misura, multipli/sottomultipli, notazione scientifica. Conoscere le principali caratteristiche dell'Universo. Riconoscere stelle, galassie e buchi neri in base alla loro classificazione. Comprendere i concetti base della radiazione elettromagnetica.	**UDA 1:** Le grandezze fisiche, la misura e l'Universo
Utilizzare strumenti informatici/tecnologici per modellizzare e formalizzare ed elaborare dati. Investigare fenomeni con criteri scientifici di affidabilità.	Individuare errori nelle misure, calcolare incertezze (assolute/relative/%), valore medio e propagazione. Rappresentare dati in grafici/tabelle. Spiegare le leggi di Keplero e il moto del Sistema Solare.	Definizione di misura, incertezza assoluta, errore casuale e sistematico. Caratteristiche di base degli strumenti (sensibilità e portata). Conoscere la composizione e struttura del Sistema Solare. Comprendere la legge della gravitazione universale. Individuare le principali caratteristiche dei pianeti.	**UDA 2:** Misura di una grandezza e il Sistema Solare
Analizzare fenomeni con approccio quantitativo/qualitativo. Comprendere linguaggi specifici e potenzialità/limiti tecnologici.	Grandezze scalari e vettoriali, elementi di trigonometria (seno/coseno). Legge di Hooke e dinamometri. Moti terrestri, campo magnetico, fusi orari e Luna.	Distinzione tra scalari e vettori; caratteristiche della forza peso, attrito ed elastica. Comprendere i moti della Terra e i loro effetti. Sapersi orientare con strumenti geografici base.	**UDA 3:** Vettori, forze e il Pianeta Terra

		Riconoscere le conseguenze del moto di rivoluzione e rotazione.	
Comprendere e interpretare la dinamicità dei fenomeni geologici e le proprietà fisiche dei materiali. Riconoscere l'impatto sul territorio.	Minerali (proprietà/formazione) e classificazione rocce (magmatiche, sedimentarie, metamorfiche). Baricentro, momento di una forza, equilibrio corpi rigidi.	Distinguere rocce e minerali. Conoscere il ciclo litogenetico. Classificare i principali gruppi di rocce.	**UDA 4:** Equilibrio dei solidi e i materiali della Terra solida
Analizzare i rischi ambientali e la dinamica terrestre applicando norme di protezione e prevenzione. Modellizzare stati della materia.	Vulcanismo, rischio vulcanico/sismico, sismografi, magnitudo, struttura interna della Terra e tettonica delle placche.	Conoscere cause ed effetti dei fenomeni vulcanici. Classificare i diversi tipi di vulcani ed eruzioni. Riconoscere il rischio vulcanico. Condizioni di equilibrio del punto materiale; momenti e leve.	**UDA 5:** Dinamica endogena: Vulcanismo, Sismicità e Tettonica
Analizzare proprietà statiche dei fluidi e fenomeni atmosferici. Prevedere evoluzioni meteorologiche e valutare l'impatto umano.	Pressione, legge di Stevino, principio di Archimede, barometro, Torricelli. Composizione atmosfera, radiazione solare, venti, umidità e carte sinottiche.	Concetto di pressione, legge di Stevino e Archimede. Comprendere l'origine e le conseguenze dei terremoti. Conoscere la classificazione delle onde sismiche. Interpretare una carta sismica.	**UDA 6:** Statica dei fluidi, Atmosfera e Fenomeni meteorologici

CLASSI PRIME SETTORE TECNOLOGICO
INDIRIZZO SISTEMA MODA

ASSE CULTURALE	Asse Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Profilo Educativo, Culturale e Professionale degli Istituti Tecnici: Capacità di analizzare i fenomeni fisici, chimici e biologici della realtà; utilizzare la strumentazione di misura e di laboratorio; applicare il metodo scientifico per la risoluzione di problemi e adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente e la salute.					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet	Verifica intermedia	Verifica

				Inizio/fine		finale (se diversa)
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze.	Determinare unità di misura e dimensioni delle grandezze fisiche. Convertire multipli/sottomultipli. Notazione scientifica ed ordine di grandezza. Riconoscere rapporti causa-effetto nei fenomeni astronomici. Mettere in relazione ipotesi sull'origine dei corpi celesti con le loro caratteristiche.	Grandezze fondamentali del SI e derivate. Notazione scientifica ed ordine di grandezza. Sfera celeste e posizione delle stelle. Radiazione elettromagnetica e strumenti d'osservazione. Distanze astronomiche, evoluzione stellare, galassie e teorie sull'Universo. Volume, capacità, massa, peso, densità, temperatura e termometri. Norme di sicurezza, pittogrammi di pericolo e vetreria di laboratorio.	**UDA 1: Le Grandezze Fisiche, la loro Misura e l'Universo, la materia e le tecniche di misura**	Settembre - Ottobre		Ottobre.
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Padroneggiare l'uso di strumenti	Individuare fonti di errore ed esprimere una misura con incertezza assoluta, relativa e percentuale. Calcolare valore medio e semidispersione. Usare cifre significative e	Errori casuali e sistematici. Incertezza assoluta, relativa, percentuale. Cifre significative e caratteristiche degli	**UDA 2: La Misura delle Grandezze ed il Sistema Solare**	Novembre		Novembre

tecnologici ed informatici.	rappresentare dati (tabelle, grafici, retta di interpolazione). Descrivere la struttura ed evoluzione del Sistema Solare; interpretare il moto degli astri e applicare le leggi di Keplero e di Gravitazione Universale.	strumenti (sensibilità, portata, prontezza). Struttura del Sistema Solare, Sole, Leggi di Keplero, Legge di Gravitazione Universale, pianeti, corpi minori, esopianeti e missioni spaziali.				
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni applicando concetti di sistema e complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente vettori e moti terrestri.	Rappresentare graficamente i vettori ed eseguire operazioni (somma con punta-coda e parallelogramma, scomposizione, prodotto scalare/vettoriale). Definire la forma della Terra, orientarsi con/senza bussola. Individuare prove dei moti terrestri e correlare la rivoluzione con l'alternarsi delle stagioni e i fusi orari. Caratterizzare la Luna e i suoi moti.	Grandezze scalari e vettoriali, operazioni vettoriali, trigonometria di base (seno e coseno). Moti di rotazione e rivoluzione della Terra, stagioni e zone astronomiche. Misura del giorno e dell'anno, orientamento, campo magnetico terrestre, fusi orari, caratteristiche e moti della Luna.	**UDA 3: Grandezze Vettoriali e il Pianeta Terra**	Novembre - Dicembre		Dicembre
Analizzare le proprietà statiche dei solidi e le interazioni dinamiche. Comprendere la dinamicità geologica e	Distinguere massa e forza-peso. Misurare e rappresentare forze (elastica, peso, attrito) con dinamometro e bilancia. Descrivere rocce	Caratteristiche della forza elastica (Hooke), forza-peso, attriti. Proprietà fisiche e	**UDA 4: Le Forze nei Solidi ed i Materiali della Terra Solida**	Gennaio (9 h)		Gennaio

classificare i materiali terrestri.	e minerali con metodi standard; comprendere la dinamicità dei fenomeni geologici e la composizione litologica del territorio.	chimiche dei minerali. I tre gruppi di rocce (magmatiche, sedimentarie, metamorfiche), ciclo litogenetico e combustibili fossili.				
Analizzare la struttura periodica e le interazioni dei legami atomici/molecolari.	Scrivere configurazioni elettroniche, interpretare la Tavola Periodica e prevedere legami e geometrie molecolari	Modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il modello di Bohr, livelli e sottolivelli di energia. Semplici configurazioni elettroniche. Tavola Periodica. I legami chimici (ionico, covalente, metallico). La teoria VSEPR. Cenni alle forze intermolecolari	UDA 5: struttura periodica e legami chimici	Febbraio		Febbraio
Analizzare la struttura periodica e le interazioni dei legami atomici/molecolari.	Scrivere configurazioni elettroniche, interpretare la Tavola Periodica e prevedere legami e geometrie molecolari	Modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il modello di Bohr, livelli e sottolivelli di energia. Semplici configurazioni elettroniche. Tavola Periodica. I	**UDA 6: Dai modelli atomici alle reazioni chimiche e quantificazione della materia**	Marzo		Marzo

		legami chimici (ionico, covalente, metallico). La teoria VSEPR. Cenni alle forze intermolecolari				
Analizzare fenomeni statici di equilibrio dei solidi. Comprendere la dinamicità della geosfera e valutare i rischi naturali per la tutela dell'ambiente e del territorio.	Usare i modelli di punto materiale, corpo rigido e baricentro. Calcolare il momento di una forza e di una coppia. Realizzare le condizioni di equilibrio di corpi rigidi e classificare le leve. Descrivere le caratteristiche dei vulcani, inquadrare il vulcanismo nella dinamica terrestre e riconoscere le misure di protezione personale e prevenzione del rischio.	Punto materiale, corpo rigido, baricentro. Momento di una forza, leve. Condizioni di equilibrio statico. Classificazione dei vulcani, prodotti e tipi di eruzione, edifici vulcanici, distribuzione geografica e rischio vulcanico.	**UDA 7: L'Equilibrio dei Solidi ed i Fenomeni Vulcanici**	Febbraio - Marzo (10 h)		
Analizzare qualitativamente e quantitativamente la statica dei fluidi. Investigare la geodinamica interna ed interpretare dati geofisici.	Calcolare la pressione, spiegare la pressione atmosferica e la legge di Stevino. Applicare il principio di Archimede e Pascal. Comprendere l'origine dei terremoti, analizzare tipi di	Concetto di pressione e pressione atmosferica. Legge di Stevino, principio di Pascal, principio di Archimede, esperimento di Torricelli. Origine dei terremoti,	**UDA 8: Statica dei Fluidi ed i Fenomeni Sismici**	Marzo - Aprile (10 h)		Aprile

	onde sismiche, magnitudo (Richter) e intensità (Mercalli). Interpretare sismogrammi e descrivere il rischio sismico locale.	onde sismiche (P, S, L), sismografo, magnitudo e intensità. Struttura interna della Terra, rischio e difesa sismica.				
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni complessi. Utilizzare modelli per interpretare la tettonica globale e i sistemi fluidi e climatici.	Inquadrare la dinamica terrestre nella teoria della tettonica delle placche; identificare i margini di placca e i processi orogenetici. Rilevare parametri meteorologici, analizzare gli strati atmosferici, l'effetto serra e l'inquinamento atmosferico. Prevedere l'evoluzione del tempo da carte sinottiche.	Struttura della crosta, isostasia, espansione dei fondi oceanici, placche litosferiche e margini (divergenti, convergenti, trasformi), orogenesi, correnti convettive. Strati dell'atmosfera, composizione dell'aria, radiazione solare, effetto serra, pressione atmosferica, venti, umidità, precipitazioni, perturbazioni e carte sinottiche.	**UDA 9: Tettonica delle Placche, Atmosfera e Fenomeni Meteorologici**	Aprile - Maggio (10 h)		Maggio
Analizzare i sistemi naturali come complessi integrati, riconoscendo l'acqua e le risorse naturali quali beni	Descrivere il ciclo dell'acqua e i fattori che lo influenzano. Localizzare e classificare i bacini idrici terrestri. Analizzare le	Ciclo dell'acqua e ripartizione nei serbatoi naturali. Differenza tra oceani e mari, morfologia	**UDA 10: L'Idrosfera, le Risorse Idriche e la Sostenibilità Ambientale**	Maggio - Giugno (6 h)		Fine Maggio - Giugno

primari da tutelare nell'ottica della sostenibilità e dell'economia circolare.	caratteristiche chimico-fisiche delle acque marine, le correnti, le maree, il moto ondoso e l'azione geomorfologica del mare. Valutare l'impatto dell'inquinamento idrico e sviluppare sensibilità ecologica.	dei fondi oceanici, caratteristiche delle acque marine. Origine del moto ondoso, maree e correnti marine. Azione geomorfologica costiera e inquinamento delle acque. Raccordo con la Sostenibilità Ambientale ed Economia Verde.				

OBIETTIVI MINIMI

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze.	Determinare unità di misura e dimensioni delle grandezze fisiche. Convertire multipli/sottomultipli. Riconoscere rapporti causa-effetto nei fenomeni astronomici. Mettere in relazione ipotesi sull'origine dei corpi celesti con le loro caratteristiche.	Conoscere le grandezze fondamentali del SI, le loro unità di misura e saper esprimere un valore in notazione scientifica. Conoscere le principali caratteristiche dell'Universo, classificare stelle, galassie e buchi neri, e comprendere i concetti base della radiazione elettromagnetica.	**UDA 1: Le Grandezze Fisiche, la loro Misura e l'Universo**
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.	Individuare fonti di errore ed esprimere una misura con incertezza assoluta, relativa e percentuale.	Conoscere le modalità di rappresentazione di una misura e la definizione di incertezza (assoluta e	**UDA 2: La Misura delle Grandezze ed il Sistema Solare**

Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici ed informatici.	Calcolare valore medio e semidispersione. rappresentare dati (tabelle, grafici, retta di interpolazione). Descrivere la struttura ed evoluzione del Sistema Solare; interpretare il moto degli astri e applicare le leggi di Keplero e di Gravitazione Universale.	relativa). Rappresentare dati in tabelle e grafici semplici. Conoscere la composizione del Sistema Solare, la legge della gravitazione universale e le caratteristiche generali dei pianeti.	
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni applicando concetti di sistema e complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente vettori e moti terrestri.	Rappresentare graficamente i vettori ed eseguire operazioni (somma con punta-coda e parallelogramma, scomposizione,)Definire la forma della Terra, orientarsi con/senza bussola. Individuare prove dei moti terrestri e correlare la rivoluzione con l'alternarsi delle stagioni e i fusi orari. Caratterizzare la Luna e i suoi moti.	Distinguere grandezze scalari e vettoriali ed eseguire semplici somme vettoriali grafiche. Comprendere i moti di rotazione e rivoluzione della Terra e i loro effetti (alternanza dì/notte, stagioni). Sapersi orientare con strumenti geografici elementari.	**UDA 3: Grandezze Vettoriali e il Pianeta Terra**
Analizzare le proprietà statiche dei solidi e le interazioni dinamiche. Comprendere la dinamicità geologica e classificare i materiali terrestri.	Distinguere massa e forza-peso. Misurare e rappresentare forze (elastica, peso, attrito) con dinamometro e bilancia. Descrivere rocce e minerali con metodi standard; comprendere la dinamicità dei fenomeni geologici e la composizione litologica del territorio.	Conoscere le caratteristiche della forza elastica, della forza-peso e dell'attrito. Distinguere nettamente rocce e minerali. Conoscere il ciclo litogenetico e classificare i principali gruppi di rocce.	**UDA 4: Le Forze nei Solidi ed i Materiali della Terra Solida**
Comprende le condizioni basilari di equilibrio nei solidi e nei fluidi e i tipi di legame chimico.	Calcola il momento di una forza semplice; applica la legge di Stevino e il principio di Archimede in casi	Condizioni di equilibrio del punto materiale; momenti e leve. Concetto di pressione, Stevino e Archimede.	**UDA 5: Equilibrio dei sistemi, struttura periodica e legami chimici**

	lineari. Riconosce la posizione degli elementi sulla Tavola Periodica.	Tipi di legami chimici principali (ionico, covalente, metallico).	
Analizzare la struttura periodica e le interazioni dei legami atomici/molecolari	Calcola il momento di una forza semplice; applica la legge di Stevino e il principio di Archimede in casi lineari. Riconosce la posizione degli elementi sulla Tavola Periodica.	Condizioni di equilibrio del punto materiale; momenti e leve. Concetto di pressione, Stevino e Archimede. Tipi di legami chimici principali (ionico, covalente, metallico).	**UDA 6: Struttura periodica e legami chimici**
Analizzare fenomeni statici di equilibrio dei solidi. Comprendere la dinamicità della geosfera e valutare i rischi naturali per la tutela dell'ambiente e del territorio.	Usare i modelli di punto materiale, corpo rigido e baricentro. Calcolare il momento di una forza e di una coppia. Realizzare le condizioni di equilibrio di corpi rigidi e classificare le leve. Descrivere le caratteristiche dei vulcani, inquadrare il vulcanismo nella dinamica terrestre e riconoscere le misure di protezione personale e prevenzione del rischio.	Definire punto materiale, corpo rigido e baricentro. Saper calcolare il momento di una forza e conoscere le condizioni base di equilibrio e le leve. Conoscere cause, prodotti ed effetti dei fenomeni vulcanici; classificare i vulcani e riconoscere il rischio vulcanico.	**UDA 7: L'Equilibrio dei Solidi ed i Fenomeni Vulcanici**
Analizzare qualitativamente e quantitativamente la statica dei fluidi. Investigare la geodinamica interna ed interpretare dati geofisici.	Calcolare la pressione, spiegare la pressione atmosferica e la legge di Stevino. Applicare il principio di Archimede e Pascal. Comprendere l'origine dei terremoti, analizzare tipi di onde sismiche, magnitudo (Richter) e intensità (Mercalli). Interpretare sismogrammi e descrivere il rischio sismico locale.	Acquisire il concetto di pressione. Conoscere e applicare la legge di Stevino e i principi di Pascal e Archimede. Comprendere l'origine sismica, la distinzione tra le onde P, S, L e la scala di misura della magnitudo/intensità; interpretare elementi base di prevenzione sismica.	**UDA 8: Statica dei Fluidi ed i Fenomeni Sismici**

Osservare, descrivere e analizzare fenomeni complessi. Utilizzare modelli per interpretare la tettonica globale e i sistemi fluidi e climatici.	Inquadrare la dinamica terrestre nella teoria della tettonica delle placche; identificare i margini di placca e i processi orogenetici. Rilevare parametri meteorologici, analizzare gli strati atmosferici, l'effetto serra e l'inquinamento atmosferico. Prevedere l'evoluzione del tempo da carte sinottiche.	Riconoscere i principali margini di placca e i movimenti litosferici descrivendo l'orogenesi. Conoscere composizione e struttura dell'atmosfera, descrivere i principali fenomeni meteo e comprendere il meccanismo dell'effetto serra e dell'inquinamento.	**UDA 9: Tettonica delle Placche, Atmosfera e Fenomeni Meteorologici**
Analizzare i sistemi naturali come complessi integrati, riconoscendo l'acqua e le risorse naturali quali beni primari da tutelare nell'ottica della sostenibilità e dell'economia circolare.	Descrivere il ciclo dell'acqua e i fattori che lo influenzano. Localizzare e classificare i bacini idrici terrestri. Analizzare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque marine, le correnti, le maree, il moto ondoso e l'azione geomorfologica del mare. Valutare l'impatto dell'inquinamento idrico e sviluppare sensibilità ecologica.	Descrivere il ciclo dell'acqua e la distribuzione dei bacini idrici sulla Terra. Riconoscere l'importanza delle correnti marine e del moto ondoso. Comprendere l'acqua come risorsa critica da preservare.	**UDA 10: L'Idrosfera, le Risorse Idriche e la Sostenibilità Ambientale**

3. METODOLOGIE

Per favorire l'apprendimento attivo, l'orientamento e l'acquisizione del metodo scientifico-tecnologico, la didattica farà uso di:

- **Lezione frontale dialogata e partecipata:** Utilizzo di schemi concettuali, presentazioni multimediali e simulazioni interattive (es. simulazioni PhET).
- **Inquiry-Based Learning (IBL) e Didattica Laboratoriale:** Esperienze dirette guidate per la misurazione di grandezze fisiche, l'osservazione di reazioni chimiche e la visione al microscopio di campioni biologici.
- **Co-operative Learning e Problem Solving:** Attività a piccoli gruppi incentrate sull'analisi di dati sperimentali, lo studio di casi reali ed emergenze ambientali o energetiche.

- **Flipped Classroom e Strumenti Digitali:** Studio autonomo di risorse multimediali propedeutiche e successiva discussione o risoluzione di problemi in classe.

- **Problem-Based Learning (PBL) e Compiti Autentici:** Risoluzione di problemi legati a contesti reali di fabbisogno tecnologico, transizione green e sistemi di rete.

- **Progettazione per Unità di Apprendimento (UdA) Interdisciplinari:** Integrazione dei concetti scientifici con i linguaggi delle TIC, del disegno tecnico e della logica computazionale.

- **Uso di Tecnologie Digitali e Laboratori Virtuali:** Fogli di calcolo per l'analisi dei dati e piattaforme di simulazione per esperimenti scientifici.

4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

Modalità di Valutazione:

- **Valutazione Formativa**: Monitoraggio continuo tramite osservazione delle attività pratiche in laboratorio, risposte a quesiti orali brevi, compiti a casa e partecipazione ai lavori di gruppo.
- **Valutazione Sommativa:**
  Prove Scritte: Test a risposta multipla, quesiti a risposta aperta breve, completamento di schemi/tabelle e problemi numerici e di calcolo .
  Prove Orali/Pratiche: Colloqui individuali volti a verificare il possesso del lessico scientifico e valutazione delle relazioni scritte sulle esperienze di laboratorio.
- **Valutazione di Prodotto/UDA**: Griglie di valutazione dedicate ai report d'indagine e alle presentazioni multimediali di gruppo.

- **Prove Pratiche e Compiti di Realtà:** Valutazione delle relazioni di laboratorio, della capacità di misurazione e dell'uso appropriato degli strumenti di laboratorio/software.
- **Valutazione Unitaria:** In coerenza con le direttive sulle Scienze sperimentali, la valutazione dei docenti in contitolarità/compresenza confluisce in un unico voto espresso mediante rubriche condivise.

Attività di Recupero e Potenziamento:

- **Recupero in itinere:** Attività di ripasso e pausa didattica al termine del trimestre.
- **Peer Tutoring:** Sessioni mirate a piccolo gruppo con l'ausilio di compagni tutor e schede guidate a complessità crescente.
- **Recupero Stipulato/Formativo:** Assegnazione di relazioni integrative guidate, risoluzione di problemi contestualizzati semplificati e simulazioni di laboratorio virtuale.
- **Interventi di Recupero Istituzionali:** Corsi pomeridiani per il recupero delle carenze riscontrate al termine del primo quadrimestre.
- **Potenziamento:** Approfondimenti su tematiche scientifiche avanzate (es. transizione ecologica, biotecnologie e fonti di energia rinnovabili).

Programmazione Dipartimento	**SCIENZE SPERIMENTALI**
Anno Scolastico	**2026/2027**
Disciplina	**CHIMICA**

1. FINALITA' DELLA DISCIPLINA

Lo studio della Chimica ha come fine la comprensione, nei suoi aspetti fondamentali, delle caratteristiche e delle trasformazioni della materia con, allo sfondo, la dimensione storico – culturale e la contestualizzazione scientifico – tecnologica di questo ambito dei saperi.

L'apprendimento attraverso la prospettiva scientifica, fondata sull'osservazione, raccolta ed analisi di "fatti" e dati, descrizione ed interpretazione di fenomeni naturali, elaborazione ed esame di ipotesi, loro verifica, elaborazione/formulazione di leggi, modelli e teorie, assume rilievo trasversale per lo sviluppo negli studenti di abilità deduttive, induttive, analitiche e sintetiche e di un atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni ed ai suoi problemi, che rappresenta una chiave indispensabile per operare scelte individuali più consapevoli.

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

Seconda classe Economico e Turistico

ASSE CULTURALE	Asse Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Profilo Educativo, Culturale e Professionale degli Istituti Tecnici: Capacità di analizzare i fenomeni fisici, chimici e biologici della realtà; utilizzare la strumentazione di misura e di laboratorio; applicare il metodo scientifico per la risoluzione di problemi e adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente e la salute.					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Saper collocare la Chimica nell'ambito delle "scienze di base" comprendendone la sua centralità e metodologia di studio	Saper applicare il metodo scientifico sperimentale alla comprensione della realtà quotidiana.	Definizione di Chimica e suo campo di applicazione. Il Metodo scientifico sperimentale.	1-LA CHIMICA COME SCIENZA	2h Settembre		
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione. Distinguere tra miscugli omogenei ed eterogenei e	Utilizzare il modello cineticomolecolare per descrivere gli stati fisici della materia, i passaggi di stato ed interpretare i fenomeni fisici e chimici in generale. Saper leggere e costruire una curva di riscaldamento/raffreddamento. Classificare le sostanze pure in elementi e composti. Distinzione tra miscela omogenea, eterogenea e colloide. Saper separare i miscugli mediante	I principali stati fisici della materia e le loro proprietà. Conoscere le trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e chimiche della materia. Concetto di sistema, di ambiente e di fase. I diversi tipi	2-LA MATERIA E LE SOSTANZE	8 h Ottobre		Ottobre

applicare le diverse tecniche di separazione. Classificare i materiali in miscugli e sostanze. Caratterizzare una soluzione attraverso la sua concentrazione.	l'applicazione dei metodi meccanici e con cambiamento di stato, mediante dissoluzione, estrazione con solvente. Riconoscere e descrivere i diversi processi di solvatazione. Descrivere il ruolo dei diversi fattori che influenzano la solubilità. Descrivere le principali proprietà delle soluzioni.	di sistema. Sistemi omogenei, eterogenei, sospensioni colloidali e tecniche di separazione. Conoscere i principi fisici su cui si basano le tecniche di separazione. Distinzione tra proprietà fisiche e chimiche di una sostanza pura (criteri di purezza). Concetto di soluzione e sue caratteristiche principali.				
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. Distinguere tra temperatura, energia termica e calore. Interpretare a livello particellare l'energia in gioco nei passaggi di stato. Interpretare	Riconoscere le trasformazioni fisiche e quelle chimiche. Sapere utilizzare i principali strumenti e metodi di misurazione della temperatura. Sapere interpretare una curva di riscaldamento o di raffreddamento. Riconoscere una sostanza pura in base alla temperatura di fusione e di ebollizione. Spiegare il significato di bilanciare semplici equazioni chimiche. Descrizione di una reazione partendo dalla scrittura chimica. Riconoscere una reazione eso o endo termica.	Conoscere i vari strumenti e metodi di misurazione della temperatura. Distinzione tra calore e temperatura. Modello particellare della materia e teoria cinetica. Conoscere la differenza tra trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e chimiche della materia.	3- TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA ED ENERGIA	8 h Novembre		Novembre

a livello particellare le trasformazioni fisiche della materia. Schematizzare una reazione chimica e distinguere tra reagenti e prodotti. Saper leggere e bilanciare un'equazione chimica. Illustrare la pericolosità dei materiali attraverso i simboli riportati sulle etichette.		Caratteristiche delle curve di riscaldamento e raffreddamento. Come si schematizza una reazione chimica. La legge di Lavoisier. Trasformazioni energetiche nelle reazioni chimiche.				
Classificare le sostanze in semplici e composte. Rappresentare con simboli e formule le sostanze e le trasformazioni chimiche. Dedurre la legge di Proust da dati sperimentali. Interpretare le leggi ponderali della chimica in base all'ipotesi atomico-molecolare.	Riconoscere le sostanze pure in elementi e composti. Distinguere una miscela di sostanze da un composto. Scrivere i simboli degli elementi più comuni a partire dai loro nomi e viceversa. Spiegare il significato di una formula chimica.	Definizione di elemento, composto e molecola. Simboli chimici degli elementi. Significato qualitativo e quantitativo delle formule chimiche. Significato qualitativo e quantitativo di un'equazione chimica.	4- IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA	6 h Dicembre		Dicembre

Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Ripercorrere il ragionamento che consente di assegnare la massa ad atomi e molecole. Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza. Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico e il livello particellare.	Riconoscere e descrivere i diversi processi di solvatazione. Descrivere il ruolo dei diversi fattori che influenzano la solubilità. Descrivere le principali proprietà delle soluzioni. Determinare la quantità chimica in una soluzione. Saper effettuare semplici calcoli stechiometrici. Saper preparare soluzioni diluite e concentrate a partire da una soluzione standard.	La quantità di sostanza e la mole. Concetto di soluzione e sue caratteristiche principali. I fattori che influenzano la velocità di solvatazione. Solubilità e misura della concentrazione: concetto di solubilità, soluzione satura, insatura e sovrassatura, fattori che influenzano la solubilità, percentuale in massa, percentuale in volume, percentuale massa su volume, molarità.	5- DALLA MASSA DEGLI ATOMI ALLA MOLE	10 h Gennaio/Febbraio		Febbraio
Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi. Riconoscere le caratteristiche delle	Saper definire le caratteristiche delle particelle subatomiche. Conoscere le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni. Comprendere la differenza tra numero di massa e massa atomica di un atomo. Saper calcolare le moli dalla massa e viceversa. Calcolare il numero di atomi e di molecole di una sostanza mediante la costante di	Le particelle subatomiche. Struttura dell'atomo. Definizione di numero atomico (Z) e di massa (A) di un atomo, di isotopo, di massa atomica e molecolare. Il numero di Avogadro. L'atomo di Bohr. Concetto di	6 -GLI ATOMI E LA STRUTTURA ELETTRONICA	10 h Febbraio/Marzo		Marzo

principali particelle subatomiche. Spiegare perché la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e l'esistenza di isotopi. Descrivere le prove sperimentali che sono alla base del modello atomico nucleare. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia sulla base delle energie di ionizzazione e dei saggi alla fiamma.	Avogadro. Scrivere la configurazione elettronica di un atomo e dei suoi ioni. Individuare un atomo in base alla configurazione elettronica. Riconoscere alcuni elementi in base al saggio alla fiamma.	quantizzazione. Livelli e sottolivelli energetici. La moderna teoria atomica. Concetto di orbitale atomico. Significato della configurazione elettronica.				
Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica. Riconoscere che la capacità degli atomi di legarsi è correlata al concetto di numero di ossidazione. Definire le	Riconoscere nella tavola periodica la posizione dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli. Saper individuare gli elettroni di valenza degli elementi di un gruppo. Spiegare le principali proprietà chimiche e fisiche degli elementi in relazione alla loro posizione nella tavola periodica. Rappresentare la struttura di Lewis di un atomo. Saper utilizzare le principali regole	Struttura della tavola periodica degli elementi. Le proprietà periodiche degli elementi, in particolare l'elettronegatività. Principali caratteristiche dei gruppi e/o elementi rappresentativi. Rappresenta	7- LA TAVOLA PERIODICA: DAGLI ELEMENTI AI COMPOSTI	8 h Aprile		Aprile

principali classi di composti inorganici e, data la formula di un composto, 認識 la classe di appartenenza. Correlare la posizione di un elemento nella tavola periodica con le sue proprietà chimiche e fisiche. Elencare le famiglie chimiche e illustrare alcune proprietà chimiche che le caratterizzano. Applicare le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome ai composti e viceversa.	della nomenclatura IUPAC e tradizionale.	zione di Lewis. Il numero di ossidazione e la nomenclatura dei composti chimici. Nomenclatura IUPAC e tradizionale di: ossidi basici ed ossidi acidi (anidridi), idrossidi, acidi ossigenati, idracidi, idruri, sali.				
Prevedere la formazione dei legami tra gli atomi sulla base della regola dell'ottetto. Spiegare le differenze tra i modelli di legame: legame	Rappresentare mediante il modello di Lewis la formazione dei legami tra gli atomi e tra le molecole. Prevedere il tipo di legame che si instaura tra gli atomi e tra le molecole. Riconoscere la natura dei vari tipi di	Definizione di legame chimico. Sapere perché si instaurano i legami tra gli atomi e tra le molecole. Caratteristiche dei	8- I LEGAMI CHIMICI	10 h Maggio		Maggio

ionico, legame metallico e legame covalente. Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente. Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi. Correlare le proprietà fisiche delle sostanze con l'intensità delle forze che si stabiliscono tra le particelle.	legame a partire dagli atomi coinvolti. Prevedere la polarità di una molecola in base alla sua struttura. Riconoscere sperimentalmente le sostanze polari e quelle non polari (lab.).	legami chimici: covalente (puro, polare, dativo), ionico, metallico, dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno. Molecole polari e non polari. Miscibilità di liquidi in base alla polarità. Solubilità dei solidi nei liquidi in base alla polarità.				

OBIETTIVI MINIMI

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Comprendere il ruolo della Chimica come scienza di base.	Applicare in modo semplice il metodo scientifico a fenomeni quotidiani.	Definizione di Chimica. Fasi principali del metodo scientifico.	1 – La Chimica come scienza
Distinguere fenomeni fisici e chimici di base.	Riconoscere stati fisici della materia e passaggi di stato. Distinguere miscugli omogenei/eterogenei. Applicare tecniche di separazione elementari.	Stati della materia. Differenza tra sostanza pura e miscuglio. Concetto base di soluzione e concentrazione.	2 – La materia e le sostanze
Riconoscere trasformazioni fisiche e chimiche.	Distinguere calore, temperatura ed energia termica. Leggere semplici curve di riscaldamento/raffreddamento. Bilanciare equazioni elementari.	Differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche. Concetto di reazione chimica. Legge di Lavoisier.	3 – Trasformazioni della materia ed energia
Usare simboli e formule chimiche in modo corretto e semplice.	Distinguere elemento, composto e miscela. Scrivere simboli e formule di base.	Elemento, composto, molecola. Significato delle formule chimiche. Leggi ponderali di base (Lavoisier, Proust).	4 – Il linguaggio della Chimica
Collegare livello macroscopico e microscopico tramite la mole.	Effettuare semplici calcoli con la mole. Determinare concentrazione di soluzioni elementari.	Definizione di mole e numero di Avogadro. Concetto di solubilità e tipi di soluzione. Unità di concentrazione essenziali.	5 – Dalla massa degli atomi alla mole
Riconoscere le caratteristiche fondamentali dell'atomo.	Identificare protoni, neutroni, elettroni. Calcolare rapporti tra massa, numero atomico e isotopi. Scrivere configurazioni elettroniche di base.	Struttura atomica (Z, A). Concetto di isotopo. Modello atomico di Bohr. Configurazione elettronica semplice.	6 – Gli atomi e la struttura elettronica

Usare la tavola periodica per interpretare proprietà di base degli elementi.	Riconoscere metalli, non metalli, semimetalli. Individuare elettroni di valenza. Applicare nomenclatura IUPAC e tradizionale a composti comuni.	Struttura e logica della tavola periodica. Proprietà periodiche essenziali (es. elettronegatività). Nomenclatura di ossidi, idrossidi, acidi, sali.	7 – La tavola periodica: dagli elementi ai composti
Riconoscere i principali tipi di legame chimico.	Prevedere il tipo di legame a partire dagli elementi. Rappresentare legami con il modello di Lewis. Distinguere molecole polari e apolari.	Definizione di legame chimico. Tipi di legame (ionico, covalente, metallico). Forze intermolecolari principali.	8 – I legami chimici

3. METODOLOGIE

Lezione dialogata, lezione interattiva, brainstorming, ricerche di gruppo ed individuali, utilizzo di motori di ricerca per l'acquisizione di dati, utilizzo e costruzione di schemi e mappe, visione di documentari, video, filmati, semplici osservazioni e/o esperienze di laboratorio. I mezzi e gli strumenti utilizzati saranno libro di testo, materiale di laboratorio e schede di laboratorio, computer e collegamento ad Internet, DVD e CD-rom. Per gli alunni BES saranno utilizzati gli strumenti compensativi e dispensativi previsti dalla normativa e indicati nel PDP e nel PEI.

4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

Le tipologie di verifica sono estese a tutti i moduli e serviranno a verificare conoscenza e proprietà di linguaggio, la capacità di osservazione, di rielaborazione e riflessione critica, le conoscenze specifiche e la capacità di sintesi. Nella valutazione complessiva si terrà conto dei progressi compiuti dall'alunno tenendo presente la situazione di partenza, l'impegno, l'interesse, l'attenzione e la partecipazione attiva e propositiva alle diverse attività svolte e del processo formativo globale. Eventuali manchevolezze nei contenuti e nell'esposizione non saranno ritenute pregiudiziali quando la disponibilità e l'impegno saranno stati continui e sinceri e potrà evidenziarsi un certo miglioramento rispetto ai livelli di partenza.
Per il corso diurno si programmano almeno due verifiche, di cui una orale, per il trimestre e almeno tre verifiche di cui una orale per il pentamestre. Per il corso serale si programmano almeno due verifiche per quadrimestre scritte e/o orali. Il recupero verrà fatto in itinere prima delle verifiche e/ o mediante i corsi di recupero se attivati dalla scuola.

Programmazione Dipartimento	**SCIENZE SPERIMENTALI**
Anno Scolastico	**2026/2027**
Disciplina	**SCIENZE INTEGRATE BIOLOGIA**

1. FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento della biologia si prefigge il compito di far comprendere il fenomeno vita, con tutte le possibili interazioni che ha con l'ambiente. Sarà, pertanto, necessario evidenziare che il cambiamento delle condizioni ambientali ha provocato e provoca altrettanti cambiamenti di natura evolutiva nella varietà delle forme viventi e, in casi estremi, ha portato e porta all'estinzione di una moltitudine di specie animali e vegetali, come affermato alla luce dei numerosi rinvenimenti in campo paleontologico. Bisogna far comprendere il concetto di cellula e far cogliere analogie e differenze che esistono tra i cinque regni nei quali sono classificati gli esseri viventi.

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

Seconda classe tutti gli indirizzi

ASSE CULTURALE	Asse Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Profilo Educativo, Culturale e Professionale degli Istituti Tecnici: Capacità di analizzare i fenomeni fisici, chimici e biologici della realtà; utilizzare la strumentazione di misura e di laboratorio; applicare il metodo scientifico per la risoluzione di problemi e adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente e la salute.					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali. Saper riconoscere la grande variabilità delle forme viventi.	● Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Illustrare la necessità di classificare gli organismi nello studio della biologia.	● Le caratteristiche degli esseri viventi rispetto ai non viventi. Le varie tappe del metodo scientifico.	**UDA 1:** Introduzione alla Biologia: Le caratteristiche dei viventi ed il metodo Scientifico	3h Settembre		
Comprendere i fenomeni che stanno alla base della sintesi delle sostanze. Saper osservare e analizzare il ruolo biochimico delle sostanze. Riconoscere la ricaduta benefica di una sana assunzione dei prodotti alimentari.	● Interpretare una formula chimica. ● Distinguere una trasformazione fisica da una chimica. ● Comprendere i meccanismi alla base delle proprietà dell'acqua. ● Riconoscere le differenze tra gli	● Le trasformazioni chimiche e fisiche. ● L'energia e le sue trasformazioni. ● Le proprietà dell'acqua e le soluzioni. ● La misura del pH: sostanze acide, neutre e basiche. Strutture e funzioni delle molecole	**UDA 2:** L'Acqua e le Biomolecole negli organismi	8h Ottobre		Ottobre

	zuccheri, i grassi e le proteine. Capire la relazione tra struttura e funzione nelle molecole biologiche.	biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.				
Comunicare nella propria lingua, utilizzando un lessico specifico. Saper osservare, descrivere e analizzare la struttura e il metabolismo della cellula, riconoscendola come unità funzionale di tutti i viventi.	● Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule (procariotiche- eucariotiche, animali-vegetali). ● Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli nelle cellule. ● Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie al metabolismo cellulare. ● Descrivere il processo di respirazione cellulare come	● Definizione di cellula. Organismi unicellulari e pluricellulari. ● Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule. ● La struttura della membrana plasmatica. ● Gli organuli delle cellule eucariotiche animali e vegetali. ● La forma e il movimento delle cellule. ● Come sono collegate tra loro le cellule. ● Le reazioni endoergoniche ed esoergoniche che avvengono nelle cellule. ● La funzione degli enzimi.	**UDA 3:** Le cellule e il metabolismo cellulare	12h Novembre / Dicembre		Dicembre

	processo esoergonico. Descrivere il processo di fotosintesi clorofilliana come processo endoergonico.	● Le modalità con cui la cellula effettua il trasporto delle sostanze in entrata e in uscita. La funzione della respirazione cellulare e il processo di fotosintesi.				
Saper descrivere ed analizzare il processo della divisione cellulare e i meccanismi dell'ereditarietà individuando nel gene l'unità della trasmissione dei caratteri ereditari.	● Confrontare la struttura e la funzione di DNA e RNA. ● Descrivere i processi di duplicazione, trascrizione e sintesi proteica. ● Identificare il ruolo delle proteine nelle cellule e negli organismi. ● Confrontare mitosi e meiosi e identificarne il diverso scopo. ● Descrivere i cromosomi e indicarne il ruolo biologico. Dare una definizione di cromosomi	● Il ciclo cellulare e il ruolo della morte cellulare programmata. ● Il DNA e i cromosomi. ● Il processo di duplicazione del DNA. ● Il processo di trascrizione e le funzioni dell'RNA. ● Il codice genetico e la sintesi proteica. ● La mitosi e la citodieresi. ● Cellule diploidi e cellule aploidi. La meiosi e il processo di crossing-over tra cromosomi omologhi.	**UDA 4:** Le cellule crescono e si riproducono	9h Dicembre / Gennaio		Gennaio

	omologhi, corredo diploide, corredo aploide.					
Saper descrivere e analizzare i contenuti fondamentali delle leggi di Mendel. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.	• Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie. • Illustrare gli esperimenti di Mendel. • Confrontare i risultati di Mendel con le basi cellulari della riproduzione. • Mettere in corretta relazione i concetti di genotipo e fenotipo. • Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri. • Descrivere il patrimonio genetico degli esseri umani. Descrivere i diversi tipi di mutazioni e i loro effetti.	• I concetti di gene, genotipo e fenotipo. • Gli esperimenti di Mendel e le leggi sull'ereditarietà dei caratteri. • Il concetto di allele dominante e recessivo, di omozigosi e di eterozigosi. • Il concetto di associazione genica. • I modelli di trasmissione dei caratteri: dominanza incompleta, codominanza, ereditarietà poligenica, epistasi. • Il patrimonio genetico della nostra specie e il Progetto Genoma. • Il test del DNA fingerprinting e le sue applicazioni.	**UDA 5:** La genetica e l'ereditarietà dei caratteri	8h Febbraio		Febbraio

		Le mutazioni, le anomalie cromosomiche e le loro conseguenze.				
Sapere descrivere vari tipi di tessuti animali e vegetali. Sapere cogliere analogie e differenze tra i tessuti animali e vegetali.	• Identificare la corretta relazione tra la morfologia delle strutture biologiche e la funzione che svolgono. • Illustrare le analogie che esistono nel piano strutturale dei viventi. Individuare dove si trovano i diversi tessuti.	• Relazione tra morfologia e funzione negli organismi viventi. • I livelli di organizzazione inferiori a quello di organismo (apparati, organi, tessuti). I principali tessuti animali.	**UDA 6:** Forma e funzione degli organismi	4h Marzo		Marzo
Descrivere gli apparati coinvolti nel processo della nutrizione, della digestione e dell'eliminazione delle sostanze di scarto, evidenziando l'interconnessione fra i sistemi e gli apparati interconnessi. Saper descrivere gli apparati coinvolti nel processo della percezione e risposta agli stimoli,	• Descrivere la nutrizione come un processo che accomuna tutti i viventi. • Illustrare le diverse modalità di nutrizione nei diversi organismi. • Descrivere il processo di nutrizione negli esseri umani. • Analizzare la propria dieta giornaliera e	• La funzione della nutrizione e le modalità di alimentazione in diversi gruppi animali. • I concetti di digestione e assorbimento; il sistema digerente negli esseri umani (anatomia e funzioni). • L'alimentazione umana: il fabbisogno	**UDA 7:** Dai tessuti agli apparati	15h Aprile / Maggio		Maggio

evidenziando l'interconnessione fra i sistemi interessati. Analizzare il processo della riproduzione.	verificare che essa sia corretta e bilanciata. ● Identificare il corretto rapporto tra il processo di respirazione polmonare e quello di respirazione cellulare. ● Descrivere e confrontare i diversi sistemi respiratori negli animali. ● Spiegare il meccanismo della respirazione umana. ● Spiegare la funzione dei sistemi di trasporto e descriverne la varietà. ● Illustrare analogie e differenze tra i sistemi circolatori dei vertebrati. ● Illustrare le caratteristiche del sistema circolatorio	calorico, le classi di composti presenti negli alimenti e i tipi di dieta. ● Il ruolo dell'ossigeno nel metabolismo cellulare; i sistemi respiratori (analogie e differenze) e il sistema respiratorio umano. ● La funzione e la varietà dei sistemi circolatori negli animali; l'anatomia del sistema circolatorio umano (cuore e vasi sanguigni), le patologie cardiovascolari, la pressione sanguigna, la composizione del sangue. ● Il sistema linfatico umano e la sua funzione. Le difese non specifiche e le difese					

	umano. ● Collegare correttamente la funzione del sistema circolatorio e di quello respiratorio. ● Descrivere l'anatomia e la funzione del sistema immunitario umano. Descrivere su cosa si basa il sistema della vaccinazione.	immunitarie specifiche.				

OBIETTIVI MINIMI

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Riconoscere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi. Comprendere l'importanza del metodo scientifico nella biologia.	Osservare e descrivere semplici fenomeni naturali. Distinguere vivente e non vivente in base a caratteristiche osservabili.	Caratteristiche generali degli esseri viventi. Le fasi principali del metodo scientifico.	**UDA 1** – Introduzione alla Biologia (Settembre – 3h)
Comprendere il ruolo delle biomolecole nei viventi. Riconoscere l'importanza di una sana alimentazione.	Distinguere tra trasformazioni fisiche e chimiche. Identificare i principali tipi di biomolecole e le loro funzioni.	Proprietà principali dell'acqua. Definizione e funzioni di carboidrati, lipidi, proteine.	**UDA 2** – L'acqua e le biomolecole (Ottobre – 8h)
Riconoscere la cellula come unità di base dei viventi. Comprendere la relazione tra struttura	Distinguere tra cellule procariotiche ed eucariotiche. Identificare le funzioni principali	Struttura generale della cellula e dei principali organuli.	**UDA 3** – Le cellule e il metabolismo cellulare (Novembre/Dicembre – 12h)

e funzione degli organuli cellulari.	della membrana e degli organuli.	Concetti base di respirazione cellulare e fotosintesi.	
Comprendere i processi fondamentali della divisione cellulare. Riconoscere l'importanza del DNA nella trasmissione dei caratteri ereditari.	Distinguere tra mitosi e meiosi. Descrivere, in forma semplice, duplicazione del DNA e sintesi proteica.	Ruolo del DNA. Differenze essenziali tra mitosi e meiosi.	**UDA 4** – Le cellule crescono e si riproducono (Dicembre/Gennaio – 9h)
Comprendere il ruolo dei geni nella trasmissione dei caratteri ereditari. Applicare semplici leggi dell'ereditarietà.	Spiegare, in modo essenziale, le leggi di Mendel. Definire genotipo, fenotipo, dominante e recessivo.	Concetti base: gene, allele, omozigote, eterozigote. Le prime due leggi di Mendel.	**UDA 5** – Genetica e ereditarietà dei caratteri (Febbraio – 8h)
Comprendere l'organizzazione strutturale dei viventi.	Riconoscere i principali tipi di tessuti animali e vegetali. Collegare la forma alla funzione in alcuni esempi biologici.	Definizione di tessuto. Caratteristiche essenziali di alcuni tessuti (epiteliale, muscolare…).	**UDA 6** – Forma e funzione degli organismi (Marzo – 4h)
Descrivere le funzioni essenziali degli apparati coinvolti nei processi vitali. Comprendere l'interconnessione tra i principali sistemi del corpo umano.	Descrivere a grandi linee i principali apparati (digerente, respiratorio, circolatorio). Collegare la funzione della respirazione cellulare a quella polmonare.	Struttura e funzione essenziale del sistema digerente, respiratorio, circolatorio. Concetti di nutrizione, ossigenazione e trasporto.	**UDA 7** – Dai tessuti agli apparati (Aprile/Maggio – 15h)

3. METODOLOGIE

Lezione dialogata, lezione interattiva, brainstorming, ricerche di gruppo ed individuali, utilizzo di motori di ricerca per l'acquisizione di dati, utilizzo e costruzione di schemi e mappe, visione di documentari, video, filmati, semplici osservazioni e/o esperienze di laboratorio. I mezzi e gli strumenti utilizzati saranno libro di testo, materiale di laboratorio e schede di laboratorio, computer e collegamento ad Internet, DVD e CD-rom. Per gli alunni BES saranno utilizzati gli strumenti compensativi e dispensativi previsti dalla normativa e indicati nel PDP e nel PEI.

4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

Le tipologie di verifica sono estese a tutti i moduli e serviranno a verificare conoscenza e proprietà di linguaggio, la capacità di osservazione, di rielaborazione e riflessione critica, le conoscenze specifiche e la capacità di sintesi. Nella valutazione complessiva si terrà conto dei progressi compiuti dall'alunno tenendo presente la situazione di partenza, l'impegno, l'interesse, l'attenzione e la partecipazione attiva e propositiva alle diverse attività svolte e del processo formativo globale. Eventuali manchevolezze nei contenuti e nell'esposizione non saranno ritenute pregiudiziali quando la disponibilità e l'impegno saranno stati continui e sinceri e potrà evidenziarsi un certo miglioramento rispetto ai livelli di partenza. Per il corso diurno si programmano almeno due verifiche, di cui una orale, per il trimestre e almeno tre verifiche di cui una orale per il pentamestre. Per il corso serale si programmano almeno due verifiche per quadrimestre scritte e/o orali. Il recupero verrà fatto in itinere prima delle verifiche e/o mediante i corsi di recupero se attivati dalla scuola.

Programmazione Dipartimento	**SCIENZE SPERIMENTALI**
Anno Scolastico	**2026/2027**
Disciplina	**SCIENZE INTEGRATE FISICA**

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento della fisica concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'allievo, favorendo lo sviluppo di una cultura armonica e di una professionalità polivalente e flessibile. Tale insegnamento, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di favorire o sviluppare:

- la comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad un'adeguata interpretazione della natura;
- la comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la capacità di "leggere" la realtà tecnologica;
- la comprensione del rapporto esistente fra lo sviluppo della fisica e quello delle idee, della tecnologia, del sociale.

Al termine del biennio, gli allievi dovranno avere anche acquisito la consapevolezza del valore culturale della fisica, essenziale non solo per la risoluzione di problemi scientifici e tecnologici, ma soprattutto per il contributo alla formazione generale della loro personalità.

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

CLASSI SECONDE SETTORE TECNOLOGICO

INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI, SISTEMA MODA (FARà SOLTANTO LA PARTE RELATIVA AL LABORATORIO)

Seconda classe (Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni)

ASSE CULTURALE	SCIENTIFICO - TECNOLOGICO					
PECUP	Si fa riferimento al PECUP d'Istituto					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Saper riferire le grandezze cinematiche di un moto ad un sistema di riferimento e dedurre la loro invarianza o meno in un cambiamento di sistema. Saper calcolare velocità media di un punto materiale di cui sia nota la legge oraria o una serie di valori (t ; x(t)) e l'accelerazione media di un punto materiale di cui sia nota le legge oraria o una serie di valori (t ; v(t)). Saper associare un moto e le sue grandezze caratteristiche ad una	Cinematica: la relatività dei moti, il problema del sistema di riferimento. Le grandezze cinematiche medie ed istantanee nel caso monodimensionale e le leggi orarie del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. I moti bidimensionali. Velocità vettoriale ed accelerazione vettoriale medie ed istantanee. Il moto circolare uniforme. Simulazioni di moti. Rappresentazione grafica ed elaborazione di dati sperimentali o generati,	1. Cinematica	Settembre – Novembre	Ottobre	Novembre

	equazione oraria e viceversa. Saper fare previsioni temporali sui moti (reali o simulati) di uno o più punti materiali di cui sia nota la legge oraria. Saper interpretare grafici orari ed associarli a equazioni orarie. Padroneggiare i concetti di velocità vettoriale media ed istantanea ed accelerazione vettoriale media ed istantanea. Saper calcolare, servendosi delle opportune formule, i vettori velocità ed accelerazione istantanee del moto circolare uniforme.	riguardanti leggi orarie dei vari moti. **Laboratorio:** Verifica del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato con la guidovia a cuscino d'aria.				
Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali	Riconoscere se un sistema di riferimento è inerziale. Riconoscere il ruolo delle forze nel cambiamento di velocità dei corpi. Individuare le forze che agiscono su un	Comprendere la relazione tra forza e accelerazione. Acquisire il concetto di sistema di riferimento inerziale. Comprendere il terzo principio	2. I princìpi della dinamica e le loro applicazioni	Dicembre–Febbraio	Febbraio	Marzo

	corpo. Individuare forze di azione e reazione. Spiegare i moti esaminati: moto uniformemente accelerato, moto lungo il piano inclinato, moto circolare. Disegnare il diagramma di corpo libero. Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali (per es. la relazione tra la forza applicata e l'accelerazione, tra l'accelerazione e la massa, tra l'accelerazione su un piano inclinato e l'angolo di inclinazione, tra il periodo del pendolo e la sua lunghezza, ecc.) Impostare e risolvere le equazioni ottenute dall'applicazione dei princìpi della dinamica in casi semplici. Impostare e risolvere le equazioni	della dinamica. Comprendere la causa del moto lungo il piano inclinato. Comprendere le caratteristiche e la causa del moto circolare (forza centripeta). Comprendere l'uso del diagramma di corpo libero. Conoscere i princìpi della dinamica. Formulare la legge di gravitazione universale. **Laboratorio :** Esperienze con la rotaia a cuscino d'aria: secondo principio della dinamica.				

	ottenute dall'applicazione dei princìpi della dinamica in casi complessi Indicare gli ambiti di applicazione della legge di gravitazione universale. Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei diversi problemi.					
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	Stabilire se una forza compie lavoro positivo, negativo oppure nullo. Descrivere l'evoluzione temporale di un sistema esaminando le diverse forme di energia. Individuare le forme di energia del sistema. Calcolare lavoro, potenza, energia cinetica ed energia potenziale in semplici esercizi. Calcolare lavoro, potenza, energia cinetica ed energia potenziale in esercizi	Acquisire i concetti di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale. Comprendere il teorema dell'energia cinetica. Conoscere le definizioni di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale della forza-peso ed energia potenziale elastica. Conoscere il teorema dell'energia cinetica. Comprendere la legge di conservazione	3. Lavoro ed energia	Marzo - Aprile	Aprile	Maggio

	articolati. Usare il teorema dell'energia cinetica in semplici esercizi. Usare il teorema dell'energia cinetica in esercizi articolati. Impostare un bilancio energetico per la risoluzione di semplici esercizi. Impostare un bilancio energetico per la risoluzione di esercizi articolati. Descrivere il concetto di forza media per il calcolo dell'impulso e illustrarne il significato fisico. Definire la velocità angolare media e l'accelerazione angolare media ricorrendo alle relazioni tra grandezze angolari e lineari. Ricavare l'accelerazione tangenziale.	dell'energia meccanica. Conoscere il principio di conservazione dell'energia. Introdurre grandezze cinematiche per descrivere il moto di rotazione. **Laboratorio:** Conservazione energia meccanica con rotaia. Teorema dell'energia cinetica				
Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento	Applicare la legge di Coulomb Valutare il campo elettrico in un punto,	Cenni di elettrostatica. Legge di Coulomb e definizione di campo elettrico. I	4. Elettromagnetismo	Maggio – Giugno		Giugno

razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi.	anche in presenza di più cariche sorgenti. Saper misurare la differenza di potenziale e l'intensità di corrente. Valutare l'effetto della resistenza interna di un generatore o di uno strumento di misura Analizzare la natura delle interazioni magnetiche. Mettere a confronto il campo elettrico e il campo magnetico.	condensatori e come si collegano. Capacità del condensatore piano. Il circuito elettrico elementare. Definizione di differenza di potenziale e di intensità di corrente. Voltmetri ed amperometri. La forza elettromotrice. Le leggi di Ohm. Collegamento di resistenze. Risoluzione di semplici circuiti elettrici. Definire il campo magnetico. Evidenziare la differenza tra cariche elettriche e poli magnetici. Effetto magnetico della corrente. **Laboratorio:** Prima e seconda legge di Ohm. Circuiti R-C Osservazione di fenomeni elettromagnetici				

OBIETTIVI MINIMI

Seconda classe (Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica, Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni)

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Sa analizzare l'evoluzione di un sistema in modo corretto ma non approfondito Se guidato sa produrre modelli coerenti	Applica le proprie conoscenze in ambiti semplici anche se con imprecisioni. Si esprime usando un formalismo semplice ma corretto	Cinematica: la relatività dei moti, il problema del sistema di riferimento. Le grandezze cinematiche medie ed istantanee nel caso monodimensionale e le leggi orarie del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Il moto circolare uniforme. Simulazioni di moti. Rappresentazione grafica ed elaborazione di dati sperimentali, riguardanti leggi orarie dei vari moti.	1. Cinematica
Sa analizzare l'evoluzione di un sistema in modo corretto ma non approfondito Se guidato sa produrre modelli coerenti	Applica le proprie conoscenze in ambiti semplici anche se con imprecisioni. Si esprime usando un formalismo semplice ma corretto	Comprendere la relazione tra forza e accelerazione. Acquisire il concetto di sistema di riferimento inerziale. Comprendere il terzo principio della dinamica. Comprendere le caratteristiche e la causa del moto circolare (forza centripeta). Comprendere l'uso del diagramma di corpo libero. Conoscere i princìpi della dinamica.	2. I princìpi della dinamica e le loro applicazioni
Sa analizzare l'evoluzione di un sistema in modo corretto ma non approfondito	Applica le proprie conoscenze in ambiti semplici anche se con imprecisioni.	Acquisire i concetti di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale. Comprendere il teorema dell'energia	3. Lavoro ed energia

Se guidato sa produrre modelli coerenti	Si esprime usando un formalismo semplice ma corretto	cinetica. Conoscere le definizioni di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale della forza-peso ed energia potenziale elastica. Conoscere il teorema dell'energia cinetica. Conoscere il principio di conservazione dell'energia.	
Sa analizzare l'evoluzione di un sistema in modo corretto ma non approfondito Se guidato sa produrre modelli coerenti	Applica le proprie conoscenze in ambiti semplici anche se con imprecisioni. Si esprime usando un formalismo semplice ma corretto	Cenni di elettrostatica. Legge di Coulomb e definizione di campo elettrico. I condensatori e come si collegano. Capacità del condensatore piano. Il circuito elettrico elementare. Definizione di differenza di potenziale e di intensità di corrente. Voltmetri ed amperometri. Evidenziare la differenza tra cariche elettriche e poli magnetici.	4. Elettromagnetismo

3. METODOLOGIE

Il metodo sarà finalizzato a favorire un apprendimento di tipo attivo, tramite lezione dialogata ed esperienze di tipo laboratoriale, in cui gli alunni verranno impegnati nell'osservazione di un fenomeno, nella definizione di un'ipotesi e nella comprensione dello stesso.
Ogni volta in cui sarà possibile, la lezione sarà impostata in modo da dare vita ad un dialogo, per consentire agli alunni lo sviluppo del pensiero critico e la libertà d'espressione.
Saranno attivati gruppi di studio misti, in cui gli alunni più bravi faranno da tutor (peer education) ai compagni meno bravi.

4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

La **valutazione diagnostica** sarà mirata alla rilevazione dell'adeguatezza della preparazione degli alunni in relazione alla programmazione di nuove attività
didattiche.

La **valutazione formativa** si compirà in itinere per rilevare come gli alunni recepiscono le nuove conoscenze.
La **valutazione sommativa** si effettuerà per rilevare le conoscenze e le competenze alla fine delle unità di apprendimento.
La **valutazione finale**, infine, permetterà di esprimere un giudizio sulla qualità complessiva dei percorsi attuati.
Tutto ciò si baserà su diversi tipi valutazione: interrogazioni orali, verifiche sommative oralscritte al termine di un modulo o di una o più unità didattiche (minimo 2 nel primo trimestre e 3 nel pentamestre). A queste prove di verifica verranno affiancate delle eventuali prove pratiche (minimo 1 nel primo quadrimestre e 2 nel secondo quadrimestre), derivanti dalle relazioni di laboratorio che gli alunni dovranno produrre obbligatoriamente dopo ogni attività pratica.
Sono possibili anche altri tipi di verifiche come questionari, domande a risposta multipla, verifiche formative, esercizi, ecc…
Tutti gli alunni saranno giudicati con gli stessi criteri, basati sulle griglie di valutazione redatte in sede di dipartimento disciplinare, e con prove equipollenti in modo da avere valutazioni comparabili.

Programmazione Dipartimento	SCIENZE SPERIMENTALI
Anno Scolastico	**2026/2027**
Disciplina	**Scienze Integrate Chimica**

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla
tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

CLASSI SECONDE SETTORE TECNOLOGICO

INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI, SISTEMA MODA (FARà SOLTANTO LA PARTE RELATIVA AL LABORATORIO)

ASSE CULTURALE	**SCIENTIFICO - TECNOLOGICO**					
PECUP	Si fa riferimento al PECUP d'Istituto					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
Usare la mole come ponte tra il mondo macroscopico delle sostanze e quello microscopico delle particelle - Spiegare l'andamento dell'elettronegatività degli elementi nei gruppi e nei periodi della tavola periodica	-Saper eseguire calcoli con le moli - Spiegare la relazione tra configurazione elettronica esterna e posizione nella tavola periodica - Sapere utilizzare la Tavola Periodica per ricavare le informazioni principali in essa contenute -<u>Abilità pratiche</u> Saper descrivere un fenomeno osservato- Scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni - Leggere e interpretare una	I calcoli con le moli – La tavola periodica – L'elettronegatività. ESPERIENZE DI LABORATORIO (RIPASSO) -Norme di sicurezza in laboratorio -I pittogrammi di pericolo - Materiali e strumenti -La vetreria e misure di volume -La relazione di laboratorio	**1.Ripasso**	Sett.	.	

	tabella e/o un grafico - Saper relazionare in modo semplice ma rigoroso					
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni attraverso l'uso di linguaggi specifici	- Saper assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici - Saper scrivere le formule di composti semplici -Saper definire le principali classi di composti inorganici e, data la formula, riconoscere la classe di appartenenza <u>Abilità pratiche</u> Saper descrivere un fenomeno osservato - Scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni - Leggere e interpretare una tabella e/o un grafico - Saper relazionare in modo semplice ma rigoroso	Il numero di ossidazione. Classificazione dei composti inorganici: ossidi, idracidi, idruri, idrossidi, ossiacidi, sali. Nomenclatura IUPAC dei composti binari e ternari. Nomenclatura tradizionale dei composti binari dell'ossigeno, dell'idrogeno, degli idrossidi, degli ossiacidi, dei sali. ESPERIENZE DI LABORATORIO -Norme di sicurezza in laboratorio -I pittogrammi di pericolo Materiali e strumenti - La vetreria e misure di volume La relazione di laboratorio	**2.Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici**	Sett/Ott.	Fine Ott.	

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità Spiegare aspetti della vita quotidiana adoperando il concetto di proprietà colligativa	- Saper interpretare i processi di solubilizzazione tenendo conto della natura particellare della materia -Saper distinguere tra processo di ionizzazione e dissociazione - Saper esprimere la concentrazione di una soluzione nelle varie unità fisiche e chimiche. -Distinguere tra una soluzione concentrata e una diluita <u>-Abilità pratiche</u> Saper descrivere un fenomeno osservato - Scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguate per semplici investigazioni - Leggere e interpretare una tabella e/o un grafico - Saper relazionare in modo semplice ma rigoroso	Che cosa accade quando si forma una soluzione? - La solubilità- La concentrazione delle soluzioni: grandezze fisiche e chimiche (%m/m, %m/V, %V/V, Molarità, molalità) - Cenni alle proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico abbassamento crioscopico. ESPERIENZE DI LABORATORIO -Preparazione di una soluzione a titolo noto -Diluizione di una soluzione concentrata.	**3.Le proprietà delle soluzioni**	Nov./Dic.	Dic.	

Interpretare un'equazione chimica in base alla legge di conservazione della massa - Interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza	-Saper riconoscere il reagente limitante- Saper determinare la resa di una reazione - Saper eseguire c alcoli stechiometrici semplici <u>Abilità pratiche</u> Saper descrivere un fenomeno osservato - Scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni - Leggere e interpretare una tabella e/o un grafico - Saper relazionare in modo semplice ma rigoroso	I calcoli stechiometrici - Reagente limitante e in eccesso- La resa di reazione ESPERIENZE DI LABORATORIO -Preparazione di una soluzione a titolo noto -Diluizione di una soluzione concentrata	**4.Le reazioni chimiche**	Genn./Febb	Fine Febb.	
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Analizzare fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. - Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti - Sapere	Saper spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente. - Sapere definire la velocità di una reazione chimica - Saper spiegare il ruolo dei fattori che determinano la velocità di reazione - Sapere definire l'energia di attivazione – Spiegare gli effetti di un catalizzatore basandosi sulla teoria degli urti - Riconoscere	Trasformazioni esotermiche e trasformazioni endotermiche - Definizione di velocità di una reazione- I fattori che influiscono sulla velocità di reazione- L'energia di attivazione- L'equilibrio dinamico- La costante di equilibrio- Il principio di Le Chatelier – L'equilibrio di solubilità: cenni	**5.La cinetica di reazione e l'equilibrio chimico**	Marz.	Marz.	

rappresentare graficamente la variazione nel tempo delle concentrazioni dei reagenti e dei prodotti. - Prevedere l'evoluzione di un sistema noti i valori di Keq e il carattere esotermico o endotermico di una reazione - Acquisire il significato concettuale del principio di Le Châtelier.	in trasformazioni fisiche il concetto di equilibrio dinamico – Data una reazione chimica in fase omogenea scrivere l'espressione della Keq - Sapere fare esempi di reazioni reversibili ed irreversibili <u>Abilità pratiche</u> Saper descrivere un fenomeno osservato - Leggere e interpretare una tabella e/o un grafico - Saper relazionare in modo semplice ma rigoroso	ESPERIENZE DI LABORATORIO -Influenza della temperatura sulla velocità di reazione (video) -Influenza della concentrazione sulla velocità di reazione (video) -Influenza della superficie di contatto dei reagenti sulla velocità di reazione (video) -Influenza di un catalizzatore (video)				
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Classificare gli acidi e le basi forti e deboli in base al valore della costante di dissociazione - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel	Classificare correttamente una sostanza come acido/base - Distinguere tra acidi e basi forti dagli acidi e basi deboli -Saper individuare il carattere acido, basico, neutro di una soluzione in funzione della colorazione della cartina indicatrice. - Saper eseguire calcoli semplici di pH di una soluzione	Le teorie sugli acidi e sulle basi: Acidi e basi secondo Arrhenius, Brønsted Lowry, Lewis – La ionizzazione dell'acqua -Il pH – La forza degli acidi e delle basi – Calcoli semplici di pH si soluzioni di acidi e basi – Gli indicatori di pH – La neutralizzazione ESPERIENZE DI LABORATORIO -Uso di indicatori -pH di sostanze di uso comune e rappresentazione di una scala di acidità e basicità	**6.Gli acidi e le basi**	Apr.	Fine Apr.	

contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	<u>Abilità pratiche</u> Saper descrivere un fenomeno osservato - Leggere e interpretare una tabella e/o un grafico - Saper relazionare in modo semplice ma rigoroso					
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Comprendere che le reazioni redox spontanee possono generare un flusso di elettroni e quindi una corrente elettrica. Stabilire confronti fra le celle galvaniche e le celle elettrolitiche. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Saper riconoscere una reazione redox -Saper individuare l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del numero di ossidazione (n.o.) - Saper bilanciare reazioni redox semplici - Stabilire se una reazione redox può avvenire spontaneamente in base ai valori dei potenziali di riduzione standard -Spiegare le caratteristiche costruttive ed il funzionamento della pila Daniell - Distinguere tra cella galvanica ed elettrolitica <u>Abilità pratiche</u> Saper descrivere un fenomeno osservato - Leggere e interpretare una tabella e/o un grafico - Saper	Concetto di riduzione e di ossidazione - Le reazioni redox e semplici bilanciamenti - La scala dei Potenziali di riduzione - Concetto di pila - Concetto di cella elettrolitica. ESPERIENZE DI LABORATORIO - Creare una pila con i limoni (video) -Elettrolisi dell'acqua (video)	**7.Le reazioni redox e l'elettrochimica**	Magg./Giu.	Fine Magg.	

	relazionare in modo semplice ma rigoroso					

OBIETTIVI MINIMI

Classe Seconda

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Usare la mole come ponte tra il mondo macroscopico delle sostanze e quello microscopico delle particelle - Spiegare l'andamento dell'elettronegatività degli elementi nei gruppi e nei periodi della tavola periodica.	Eseguire calcoli semplici per ricavare la massa molecolare di una sostanza, nota la formula- Convertire in moli la massa di una sostanza e viceversa con l'utilizzo di mappe/schemi - Sapere utilizzare la Tavola Periodica per ricavare le informazioni principali in essa contenute	Calcoli semplici con le moli – La tavola periodica – L'elettronegatività	**1.Ripasso**
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni anche attraverso l'uso di linguaggi specifici	Assegnare i numeri di ossidazione con l'aiuto di tabelle - Assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici con l'aiuto di mappe/schemi	Il numero di ossidazione. Classificazione dei composti inorganici: ossidi, idracidi, idruri, idrossidi, ossiacidi, sali - Nomenclatura IUPAC e tradizionale dei principali composti inorganici	**2.Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici**
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Eseguire, con l'aiuto di schemi/mappe/tabelle, calcoli semplici per la determinazione della concentrazione di una soluzione - Spiegare fenomeni semplici della vita quotidiana adoperando il concetto di abbassamento	Che cosa accade quando si forma una soluzione? – Concetto di solubilità- La concentrazione delle soluzioni: grandezze fisiche e chimiche (%m/m, %m/V, %V/V, Molarità, molalità) - Cenni alle proprietà colligative: innalzamento	**3.Le proprietà delle soluzioni**

	crioscopico e di innalzamento ebullioscopico	ebullioscopico abbassamento crioscopico.	
Interpretare un'equazione chimica in base alla legge di conservazione della massa - Interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza	Sapere bilanciare una reazione chimica semplice -Eseguire calcoli stechiometrici semplici con l'aiuto di mappe/schemi/tabelle	I calcoli stechiometrici Reagente limitante e in eccesso- La resa di reazione	**4.Le reazioni chimiche**
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Analizzare fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. - Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti - Acquisire il significato concettuale del principio di Le Châtelier.	Saper spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente - Sapere quali sono i parametri che influenzano la velocità di una reazione- Sapere spiegare la teoria delle collisioni in modo semplice -Data una reazione chimica in fase omogenea scrivere l'espressione della Keq - Prevedere lo spostamento di un sistema all'equilibrio in base al principio dell'equilibrio mobile	Trasformazioni esotermiche e trasformazioni endotermiche - Definizione di velocità di una reazione- I fattori che influiscono sulla velocità di reazione- L'energia di attivazione - La costante di equilibrio- Il principio di Le Chatelier	**5.La cinetica di reazione e l'equilibrio chimico**
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Classificare gli acidi e le basi forti e deboli in base al valore della costante di dissociazione - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Classificare una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted-Lowry -Mettere in relazione la forza di un acido/base con la Ka/Kb - Sapere definire il pH di una soluzione - Sapere risolvere esercizi semplici di calcolo del pH	Le teorie sugli acidi e sulle basi: Acidi e basi secondo Arrhenius, Brønsted Lowry -Il pH – La forza degli acidi e delle basi –Calcoli semplici di pH si soluzioni di acidi e basi – Gli indicatori di pH – La neutralizzazione	**6.Gli acidi e le basi**

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. - Comprendere che le reazioni redox spontanee possono generare un flusso di elettroni e quindi una corrente elettrica- Stabilire confronti fra le celle galvaniche e le celle elettrolitiche- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Sapere bilanciare una reazione di ossidoriduzione semplice - Sapere fare lo schema di una pila e di una cella elettrolitica semplici <u>Abilità pratiche</u> Descrivere un fenomeno osservato semplice- Leggere e interpretare una tabella e/o un grafico semplici- Saper relazionare in modo semplice ma rigoroso	Concetto di riduzione e di ossidazione - Bilanciamento di semplici reazioni redox - Concetto di pila -Concetto di cella elettrolitica LE ESPERIENZE DI LABORATORIO per ogni UDA sono elencate sopra (classe seconda)	**7.Le reazioni redox e l'elettrochimica**

3. METODOLOGIE

Le Strategie didattico-metodologiche utilizzate saranno: ▪ Lezione frontale, partecipata, dialogata ▪ Brainstorming ▪ Metodo induttivo e deduttivo ▪ Discussione guidata ▪ Problem solving ▪ Schematizzazione ▪ Tutoring ▪ Autovalutazione ▪ Didattica laboratoriale.

Gli strumenti utilizzati saranno: lavagna, LIM, PC, G-Suite di Google, Tavola Periodica, esperienze di laboratorio. Si utilizzeranno i seguenti materiali didattici: libro di testo, video, mappe, schemi/schematizzazioni, applicazioni interattive, appunti forniti dal docente.

Si punterà a sviluppare una conoscenza fondata sull'esplorazione e la ricerca, allo sviluppo delle capacità di osservazione, razionalizzazione dei fenomeni e quindi all'acquisizione da parte degli allievi di un metodo di lavoro efficace finalizzato all'apprendimento permanente.

4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

La valutazione terrà conto delle conoscenze, abilità, competenze acquisite, del linguaggio specifico, dei progressi rilevabili nell'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze, di interesse e impegno dimostrati, della partecipazione attiva durante le attività.

Si utilizzeranno diverse tipologie di verifiche: orali, prove strutturate/esercizi, prove pratiche. Le verifiche saranno almeno due nel trimestre ed almeno tre nel pentamestre.

L'attività di recupero in itinere si svolgerà a seconda dei bisogni formativi della classe e verranno richiamati i nuclei tematici principali della disciplina. Verranno realizzate, per gli studenti in difficoltà, attività guidate sotto la guida dell'insegnante o di uno studente tutor e assiduo controllo dell'apprendimento.

Programmazione Dipartimento	**SCIENZE SPERIMENTALI**
Anno Scolastico	**2026/2027**
Disciplina	**Chimica Applicata e Nobilitazione dei Materiali per i Prodotti Moda**

1. FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

La disciplina **Chimica Applicata e Nobilitazione dei Materiali per i Prodotti Moda** concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

Classe terza settore tecnologico

Indirizzo Sistema Moda, articolazione Tessile, Abbigliamento e Moda.

ASSE CULTURALE	Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Si fa riferimento al PECUP d'Istituto					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
-Individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche.	-Correlare la struttura polimerica macromolecolare e supermolecolare delle fibre tessili alle loro proprietà morfologiche, fisiche e chimiche.	Proprietà dell'atomo di carbonio tetravalente. Caratteristiche fisiche e chimiche degli idrocarburi. Caratteristiche fisiche e chimiche dei composti organici ossigenati e azotati.	UDA1: Struttura e legami dei composti organici	settembre/dicembre	ottobre	dicembre
		Struttura e proprietà di polimeri, lipidi, carboidrati, amminoacidi e proteine	UDA2: Struttura e proprietà di polimeri, lipidi, carboidrati, amminoacidi e proteine	gennaio/marzo	febbraio	marzo
		Proprietà morfologiche, fisiche e chimiche delle fibre tessili naturali e chimiche.	UDA3: Introduzione alle fibre tessili. Fibre naturali, lana e seta.	aprile/giugno	Fine aprile	Fine maggio/giugno

OBIETTIVI MINIMI

Classe terza settore tecnologico

Indirizzo Sistema Moda, articolazione Tessile, Abbigliamento e Moda.

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Individuare i concetti chimici base alla struttura dei materiali, utilizzando il linguaggio e le formule chimiche fondamentali del settore.	Rappresentare le formule di struttura essenziali dei composti organici semplici. Riconoscere la presenza dei principali gruppi funzionali nelle molecole organiche.	Valenza e tetravalenza del carbonio. Differenza tra idrocarburi saturi e insaturi. Principali gruppi funzionali.	UDA1: Struttura e legami dei composti organici
Correlare, a livello essenziale, la struttura macromolecolare delle sostanze organiche alle proprietà dei materiali tessili.	Distinguere tra polimeri naturali e polimeri di sintesi. Correlare la struttura base delle macromolecole alle proprietà generali del materiale.	Definizione base di polimero, monomero e macromolecola. Struttura essenziale della cellulosa e degli amminoacidi/proteine.	UDA 2: Struttura e proprietà di polimeri, lipidi, carboidrati, amminoacidi e proteine
Individuare i prodotti principali della filiera tessile naturale ed eseguirne il riconoscimento con prove elementari di laboratorio.	Distinguere le principali fibre naturali in base alle loro caratteristiche e provenienza. Eseguire in laboratorio i saggi di riconoscimento di base (es. saggio di combustione).	Classificazione generale delle fibre tessili. Origine, struttura e proprietà essenziali delle fibre proteiche. Cenni sulle principali reazioni di riconoscimento.	UDA 3: Introduzione alle fibre tessili. Fibre naturali, lana e seta

Classe quarta settore tecnologico

Indirizzo Sistema Moda, articolazione Tessile, Abbigliamento e Moda.

ASSE CULTURALE	Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Si fa riferimento al PECUP d'Istituto					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
-Individuare i processi della filiera	-Riconoscere le caratteristich	Proprietà morfologiche, fisiche e	UDA1: La cellulosa e i suoi derivati.	settembre/dicembre	ottobre	dicembre

d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche. -Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	e richieste ai materiali tessili in relazione ai settori d'impiego. -Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.	chimiche delle fibre tessili naturali e chimiche. Settori d'impiego delle fibre tessili. Caratteristiche e impiego dei tessili tecnici e delle fibre innovative.	Fibre vegetali da seme, fusto, foglie, frutti e alghe.			
			UDA2: Fibre tessili artificiali. Fibre sintetiche.	gennaio/marzo	febbraio	marzo
		Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.	UDA3: Elastomeri. Sicurezza e ambiente.	aprile/giugno	Fine aprile	Fine maggio/giugno

OBIETTIVI MINIMI

Classe quarta settore tecnologico

Indirizzo Sistema Moda, articolazione Tessile, Abbigliamento e Moda.

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
Riconoscere a grandi linee i principali processi e prodotti della filiera tessile vegetale e della cellulosa.	-Riconoscere le principali caratteristiche essenziali delle fibre vegetali. -Identificare la derivazione della cellulosa e i suoi impieghi di base.	-La cellulosa e i suoi derivati: concetto base di cellulosa. -Fibre vegetali principali: origine, proprietà essenziali e settori d'impiego principali.	UDA 1
Individuare le caratteristiche fondamentali dei materiali tessili chimici (artificiali e sintetici) in relazione ai loro principali usi.	-Distinguere le fibre artificiali dalle fibre sintetiche. -Riconoscere le proprietà fondamentali delle principali fibre chimiche di uso comune.	-Fibre tessili artificiali: classificazione di base. -Fibre sintetiche: nozioni fondamentali sulle principali famiglie.	UDA 2
Conoscere ed applicare le regole essenziali di sicurezza nel laboratorio e i principi base della tutela ambientale.	-Riconoscere l'impiego fondamentale degli elastomeri nei prodotti tessili. -Individuare le norme essenziali di sicurezza nei laboratori e le buone pratiche ambientali.	-Elastomeri: caratteristiche essenziali e settori di impiego. -Sicurezza e ambiente: norme elementari di sicurezza nei luoghi di lavoro e principi base di rispetto e tutela dell'ambiente.	UDA 3

Classe quinta settore tecnologico

Indirizzo Sistema Moda, articolazione Tessile, Abbigliamento e Moda.

ASSE CULTURALE	Scientifico-Tecnologico					
PECUP	Si fa riferimento al PECUP d'Istituto					
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA	TIME sheet Inizio/fine	Verifica intermedia	Verifica finale (se diversa)
-Individuare i processi della filiera d'interesse e	Scegliere le operazioni di finissaggio	Metodi ed effetti dei finissaggi innovativi.	UDA1: I materiali tessili. Processi di lavorazione	settembre/dicembre	ottobre	dicembre

identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche -Gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse, anche in relazione agli standard di qualità	per conseguire le proprietà finali del manufatto. Definire l'utilizzo di trattamenti classici ed operazioni hightech per ottenere specifici effetti moda sul manufatto tessile finito.	Operazioni e macchinari di finissaggio tradizionale.	delle fibre tessili			
	Riconoscere le caratteristiche chimiche e gli effetti degli ausiliari nelle operazioni tessili.	Caratteristiche chimiche e modalità di impiego delle sostanze ausiliarie.	UDA2: Ausiliari tessili	gennaio/marzo	febbraio	marzo
	Riconoscere la necessità dei metodi di misurazione del colore legati al controllo qualità. Identificare i processi idonei di preparazione per la tintura o stampa di un tessile. Identificare classi di coloranti e pigmenti per i processi di tintura e stampa in relazione alle	Teoria del colore e sistemi di misura. Principi di tintura e stampa dei prodotti tessili. Operazioni di preparazione alla tintura e alla stampa dei prodotti tessili. Strumenti per la valutazione delle solidità di tintura. Tipologie di coloranti per fibre tessili. Tipologia di macchine di tintura e stampa.	UDA3: Coloranti, tintura e stampa dei materiali tessili	aprile/giugno	Fine aprile	Fine maggio/giugno

	diverse fibre in merito all'obiettivo prefissato.					

OBIETTIVI MINIMI

Classe quinta settore tecnologico

Indirizzo Sistema Moda, articolazione Tessile, Abbigliamento e Moda.

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	UDA
-Individuare i processi essenziali della filiera tessile e descrivere le principali fasi di lavorazione. -Riconoscere le caratteristiche basilari delle principali fibre e dei processi di finissaggio.	-Scegliere le principali operazioni di finissaggio per ottenere specifiche proprietà nel manufatto finale. -Riconoscere la differenza tra trattamenti di finissaggio tradizionali ed essenziali processi high-tech per la moda.	-Fibre tessili e struttura: Nozioni fondamentali e classificazione di fibre naturali, artificiali e sintetiche. -Processi di lavorazione: Cenni principali su filatura e tessitura. -Finissaggi tessili: Operazioni tradizionali (lavaggio, follatura, garzatura, asciugatura, pressatura) e cenni sui finissaggi innovativi/high-tech.	UDA 1
Identificare l'utilizzo di base e la funzione primaria dei principali ausiliari e prodotti chimici usati nelle lavorazioni tessili.	-Riconoscere le caratteristiche essenziali e l'effetto pratico dei principali ausiliari nelle operazioni tessili. -Distinguere la funzione dei principali agenti di lavaggio, candeggio e condizionamento.	-Detergenti e saponi: Concetti base sui detergenti ed effetti delle sostanze di lavaggio. -Candeggianti: Tipi principali di candeggianti e loro scopo. -Sostanze ausiliarie e addensanti: Definizione, classificazione generale e modalità essenziali d'impiego.	UDA 2
Comprendere i principi elementari del colore e identificare le modalità essenziali di tintura e stampa in relazione alle fibre.	-Distinguere le principali classi di coloranti/pigmenti da impiegare in base alla natura della fibra tessile.	-Teoria del colore: Nozioni di base sulla luce, la tricromia e la misurazione del colore. -Sostanze coloranti: Differenza tra	UDA 3

	-Riconoscere la necessità del controllo qualità. -Identificare le fasi essenziali di preparazione e le principali macchine per tintura e stampa.	coloranti e pigmenti; classificazione generale. -Processi di tintura e stampa: Operazioni preliminari di preparazione, tecniche/macchine di tintura e principi elementari della stampa e del controllo della solidità.	

3. METODOLOGIE

Le attività didattiche saranno svolte promuovendo una didattica attiva e partecipata. Nello specifico si utilizzeranno:

- Lezione frontale, partecipata e dialogata: per la presentazione dei quadri teorici e la concettualizzazione dei contenuti della chimica organica e tessile.
- Brainstorming e Discussione guidata: per stimolare la riflessione critica, far emergere le conoscenze pregresse e favorire il dibattito in classe.
- Metodo induttivo e deduttivo: per guidare gli studenti dall'osservazione dei fenomeni pratici alla formulazione delle leggi scientifiche e viceversa.
- Problem Solving e Schematizzazione: per sviluppare la capacità di applicare i concetti a casi reali e sintetizzare le informazioni chimico-tecnologiche.
- Autovalutazione: per rendere lo studente consapevole dei propri processi di apprendimento e dei traguardi raggiunti.

Per la realizzazione del percorso formativo ci si avvarrà di:

- Strumenti e Tecnologie: Lavagna tradizionale e digitale, PC/Tablet, piattaforma Google Workspace.
- Materiali Didattici: Libro di testo in adozione, video didattici e dimostrativi, mappe concettuali, schemi di sintesi, schede tecniche, elaborati/appunti integrativi forniti dal docente.

4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

Criteri e Tipologie di Valutazione

La valutazione (formativa e sommativa) terrà conto dei seguenti elementi:

- Grado di acquisizione di conoscenze, abilità e competenze disciplinari previste dai piani di studio.
- Padronanza del linguaggio scientifico e della terminologia tecnica specifica del settore tessile e chimico.
- Progressi rilevabili rispetto ai livelli di partenza, costanza nell'impegno, interesse e partecipazione attiva alle attività didattiche.

Tipologie e frequenza delle verifiche:

- Prove orali: colloqui individuali, discussioni guidate e presentazioni di approfondimento.
- Prove scritte strutturate e semi-strutturate: test a scelta multipla, quesiti a risposta sintetica, esercizi

applicativi.

- Frequenza: Sarà effettuata almeno una verifica nel primo trimestre e almeno due verifiche nel pentamestre.

L’attività di recupero sarà svolta continuativamente durante l'anno scolastico in base ai bisogni formativi della classe o dei singoli studenti:

- Pause didattiche e ripasso guidato: consolidamento e richiamo dei nuclei tematici fondanti della disciplina al termine di ogni Unità di Apprendimento (UDA).
- Attività personalizzate e Peer Tutoring: svolgimento di esercitazioni e schede guidate con il supporto diretto del docente o con l'ausilio di uno studente tutor.
- Monitoraggio continuo: assiduo controllo del processo di apprendimento tramite feedback formativi brevi per prevenire il consolidarsi di lacune.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA Dipartimento Scienze Sperimentali			
Indicatori	**Descrittori**	**Giudizio**	**Voto/10**
<u>Conoscenze</u>: Concetti, Regole, Procedure **<u>Competenze</u>**: Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza calcolo algebrico Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva **<u>Abilità/Capacità</u>**: Selezione dei percorsi risolutivi Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni	Assenza totale (compito non svolto), o quasi, degli indicatori di valutazione.	**Gravemente insufficiente**	**2≤V≤3**
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori; esposizione molto disordinata; risoluzione incompleta e/o mancante	**Scarso**	**3<V<5**
	Comprensione frammentaria o confusa del testo; conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta	**Mediocre**	**5≤V<6**
	Presenza di alcuni errori e imprecisioni nello svolgimento del problema; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; accettabile l'ordine espositivo	**Sufficiente**	**6≤V<7**
	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico	**Discreto**	**7≤V<8**
	Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni e/o qualche errore di concetto; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico	**Buono**	**8≤V<9**
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare	**Eccellente**	**9≤V≤10**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE
Dipartimento Scienze Sperimentali

	COMPETENZE	CONOSCENZE	CAPACITA'/ ABILITA'	SOFT SKILLS *	VOTO
	Nessuna trattazione o rifiuto di sottoporsi a verifiche scritte o orali o frequenza molto irregolare o nulla	Conoscenze nulle dei contenuti di base	Scarse capacità di sviluppare qualsiasi tipo di prova e pervenire a conclusioni e/o risultati corretti	Non possiede le necessarie competenze trasversali	**2**
	Trattazione lacunosa e confusa; errori logici gravi nell'applicazione delle conoscenze	Conoscenze lacunose sui contenuti di base, capacità di recupero limitata anche in presenza di suggerimenti	Incapacità di cogliere relazioni anche tra semplici concetti; gravi errori di procedimento su parti essenziali	Possiede le necessarie competenze trasversali e le gestisce in maniera insufficiente e inadeguata	**3 - 4**
	Trattazione incompleta e disorganica che evidenzia una insufficiente comprensione dei concetti essenziali	Conoscenza incompleta e superficiale, difficoltà di collegamento tra i concetti	Svolgimento incompleto e/o con errori non gravi, parziale conoscenza del linguaggio specifico	Possiede le necessarie competenze trasversali e le gestisce in maniera discontinua e superficiale	**5**
LIVELLO BASE	Possesso di conoscenze e abilità essenziali. Risoluzione di problemi semplici in situazioni note	Conoscenza e comprensione dei contenuti essenziali della disciplina formulati in modo corretto anche se poco approfondito	Applicazione corretta di regole e procedure in problemi semplici. Uso di un linguaggio semplificato ma corretto	Possiede le necessarie competenze trasversali e le gestisce in maniera sufficiente e puntuale	**6**
LIVELLO INTERMEDIO	Risoluzione corretta di problemi complessi in situazioni note utilizzando consapevolmente le conoscenze e le abilità acquisite	Conoscenza ampia e/o approfondita, comprensione completa dei contenuti, sufficienti capacità di rielaborazione personale	Applicazione corretta e consapevole di regole e procedure in problemi complessi. Uso di un linguaggio appropriato	Possiede le necessarie competenze trasversali e le gestisce in maniera adeguata, sistematica e responsabile	**7 - 8**
LIVELLO AVANZATO	Svolgimento autonomo di problemi complessi in situazioni anche non note. Padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità.	Conoscenza completa dei contenuti, rielaborata e approfondita in modo personale	Capacità di applicare correttamente le conoscenze anche in situazioni nuove. Buone capacità espositive, utilizzo di un linguaggio chiaro e rigoroso	Possiede le necessarie competenze trasversali e le gestisce in maniera costruttiva approfondita e sicura	**9 - 10**

*SOFT SKILLS:

- **Problem Solving:** Capacità di affrontare e risolvere problemi, anche in situazioni non familiari, utilizzando un approccio logico e creativo.
- **Pensiero Critico:** Abilità di analizzare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni in modo razionale e oggettivo.
- **Creatività:** Capacità di generare idee innovative e trovare soluzioni originali ai problemi.
- **Comunicazione Efficace:** Abilità di esprimere chiaramente concetti complessi, sia in forma orale che scritta, utilizzando un linguaggio appropriato.
- **Collaborazione:** Capacità di lavorare in gruppo, rispettando i diversi punti di vista e contribuendo attivamente al raggiungimento degli obiettivi comuni.
- **Autogestione:** Capacità di gestire le proprie emozioni, lo stress e il tempo in modo efficace.
- **Empatia:** Capacità di comprendere e condividere le emozioni degli altri.
- **Relazioni Interpersonali:** Capacità di costruire e mantenere relazioni positive con gli altri.

Griglia di valutazione prove pratiche.

L'attività di Laboratorio è un lavoro individuale o di gruppo che procede su ben determinate linee dettagliatamente indicate dagli insegnanti. Ha lo scopo principale di essere il mezzo per permettere di capire e fissare i concetti teorici che stanno alla base della disciplina.

Aspetti da Valutare	Punteggio
Schema apparato sperimentale (concettuale) con legenda	Da 0 a 1,5
Tabella , Calcoli e Osservazione del fenomeno • Comprensione del fenomeno osservato • Misure ed elaborazione • Unità di misura • Cifre significative	Da 0 a 2
Parte Espositiva Teorica • Richiami Teorici • Scopo Esperienza	Da 0 a 1,5
Parte descrittiva Pratica • Materiali e Strumenti • Metodo Operativo	Da 0 a 2

Aspetti da Valutare	Punteggio
Parte Argomentativa • Analisi risultati e loro elaborazione. • Discussione Errori. • Conclusioni ed osservazioni critiche	Da 0 a 2
Grafici (quando previsti, quando non previsti il punteggio verrà suddiviso equamente tra Parte descrittiva Pratica e Parte Argomentativa) • Scelta scala ed u. d. m. • Eventuali elaborazioni. • Individuazione punti • Incertezze sperimentali	Da 0 a 1

Nella valutazione delle prove pratiche, la non consegna dell'elaborato nei tempi stabiliti, comporterà una penalizzazione nel voto, poiché il dipartimento ritiene formativo abituare gli allievi al rispetto delle scadenze. Inoltre la mancata consegna dell'elaborato comporterà una valutazione gravemente insufficiente.
Inoltre la valutazione delle prove di laboratorio riveste grande importanza, nel giudizio finale in Scienze Sperimentali e in Scienze Integrate (Fisica e Chimica) di fine anno e viene condensato in un unico voto.