

ITC Vincenzo Arangio Ruiz

a. s. 2025/26

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	
DISCIPLINE	SCIENZE NATURALI, CHIMICA E FISICA
CLASSI	BIENNIO INDIRIZZO TECNICO INFORMATICO E TECNICO PER IL TURISMO QUINQUENNIO LICEO LINGUISTICO
ANNO SCOLASTICO	2025/2026
RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO	PROF. ERNESTO DI MEGLIO

1. Assi culturali e competenze

a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	X
ASSE STORICO-SOCIALE	

Tabella delle competenze di asse

ASSE	COMPETENZE	COMPETENZE DI AREA (PECUP)
Scientifico-tecnologico	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 qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate (Pecup licei) 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 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 Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche 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 Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale (Pecup istituti tecnici)

b.

Competenze trasversali di educazione civica

(indicare come la disciplina contribuirà all'acquisizione delle competenze trasversali)

NUCLEI TEMATICI	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
Acqua diritto di tutti	I docenti del Dipartimento potranno avvalersi di differenti strategie didattiche (visione di brevi filmati, lettura di articoli, dibattito in classe, cooperative learning, flipped classroom, compiti di realtà, ecc.) affinché gli studenti possano riflettere sulle tematiche afferenti l'educazione civica e raggiungere i seguenti obiettivi di apprendimento: • conoscere le parti principali dell'ambiente naturale (geosfera, biosfera, idrosfera e atmosfera), e analizzare le politiche di sviluppo economico sostenibile messe in campo a livello locale e globale, nell'ottica della tutela della biodiversità e dei diversi ecosistemi • individuare e attuare azioni di riduzione dell'impatto ecologico, anche grazie al progresso scientifico e tecnologico, nei comportamenti quotidiani dei singoli e delle comunità • individuare nel proprio stile di vita modelli sostenibili di consumo, con un focus specifico su acqua ed energia • conoscere le diverse risorse energetiche, rinnovabili e non rinnovabili e i relativi impatti ambientali • conoscere i disturbi alimentari e adottare comportamenti salutari e stili di vita positivi, anche attraverso una corretta alimentazione • individuare gli effetti dannosi derivanti dall'assunzione di sostanze illecite o di comportamenti che inducono dipendenza anche attraverso l'informazione delle evidenze scientifiche • riconoscere l'importanza della prevenzione e assumere comportamenti che promuovano la salute e il benessere fisico e psicologico della persona. • analizzare le problematiche ambientali e climatiche • adottare scelte e comportamenti che riducano il consumo di materiali e che ne favoriscano il riciclo per una efficace gestione delle risorse • sostenere e supportare, singolarmente e in gruppo, persone in difficoltà, per l'inclusione e la solidarietà, sia all'interno della scuola, sia nella comunità (gruppi di lavoro, tutoraggio tra pari, ecc.) • analizzare, confrontare e valutare in maniera critica dati, informazioni e contenuti digitali, nonché la credibilità e l'affidabilità delle fonti • distinguere i fatti dalle opinioni
Inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo	
Vita sulla Terra, biodiversità e sviluppo sostenibile	
Disponibilità delle risorse	
Energia pulita e accessibile	
Sconfiggere la fame, nutrizione e alimentazione corretta	
Promozione della salute e del benessere	
Agenda 2030 e cambiamento climatico	

	• utilizzare le moderne tecnologie informatiche per realizzare prodotti di comunicazione e/o sensibilizzazione sulle tematiche discusse • condividere dati, informazioni e contenuti digitali attraverso tecnologie digitali appropriate
--	--

2. OBIETTIVI SPECIFICI (in termini di competenze, abilità e conoscenze)

LICEO LINGUISTICO

DISCIPLINA : Scienze Naturali

PRIMO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
• sapere effettuare connessioni logiche; • riconoscere o stabilire relazioni; • Classificare; • formulare ipotesi in base ai dati forniti; • trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate; • risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; • 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 se una grandezza è fondamentale o derivata. Distinguere tra massa e peso di un corpo. Usare multipli e sottomultipli per indicare in modo diverso la misura di una grandezza. Capire se un corpo è un miscuglio o una sostanza pura. Suggestire metodi di separazione di sostanze. Individuare i criteri atti a stabilire se una sostanza è un elemento o un composto. Delineare un elementare modello di struttura atomica. Capire il significato di simboli, formule ed equazioni chimiche. Saper distinguere un atomo da uno ione. Assegnare il simbolo chimico agli elementi più importanti. Spiegare le differenze tra i vari corpi celesti. Illustrare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra: stagioni, fasi lunari, maree, eclissi. Calcolare l'escursione termica. Saper leggere in modo essenziale una carta meteorologica. Spiegare il ciclo dell'acqua. Capire le cause dei movimenti del mare. Saper spiegare le differenze tra azione meccanica e azione chimica. Descrivere le fasi del processo sedimentario. Descrivere il ciclo litogenetico. Tentare di classificare campioni rocciosi all'interno delle principali classi di rocce.	<i>Grandezze. Sistema internazionale. Grandezze fondamentali e derivate.</i> <i>Stati fisici. Fasi. Miscugli e sostanze pure. Trasformazioni fisiche e chimiche.</i> <i>Elementi, composti. Cenni sulla struttura atomica. Atomi e ioni. Isotopi. Simboli e formule chimiche.</i> <i>Stelle e galassie. Origine dell'Universo. Sistema solare. Terra e Luna. Il reticolato geografico.</i> <i>Struttura e composizione dell'atmosfera. Fenomeni climatici.</i> <i>Acque marine. Movimenti del mare. Idrosfera continentale.</i> <i>Gli agenti del modellamento della superficie terrestre. Degradazione fisica e alterazione chimica.</i> <i>Rocce e minerali. Processi di formazione delle rocce. Ciclo litogenetico.</i>

SECONDO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
● sapere effettuare connessioni logiche; ● riconoscere o stabilire relazioni; ● Classificare; ● formulare ipotesi in base ai dati forniti; ● trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate; ● risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; ● 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.	Riassumere gli eventi che hanno portato alla nascita del pianeta e allo sviluppo della vita. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi per classificare gli organismi. Elencare le categorie utilizzate nei tradizionali sistemi di classificazione. Spiegare le peculiarità dei viventi che hanno permesso di suddividerli in domini e regni. Spiegare le differenze tra le teorie di Lamarck e Darwin. Definire i concetti di selezione naturale, adattamento e speciazione. Descrivere le prove dell'evoluzione. Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali e tra cellule eterotrofe ed autotrofe. Descrivere i fenomeni di trasporto cellulare. Collegare le diverse strutture cellulari alla rispettiva funzione. Spiegare la funzione del ciclo cellulare ed descrivere gli eventi di ogni fase. Riconoscere il corredo genetico di un maschio da quello di una femmina. Spiegare il diverso ruolo di mitosi e meiosi. Descrivere le fasi della mitosi e della meiosi.	<i>Formazione della Terra. Comparsa dei procarioti e degli eucarioti.</i> <i>Sistema gerarchico della classificazione. Suddivisione in domini e regni.</i> <i>Fissismo ed evolucionismo. Lamarckismo e darwinismo. Teoria darwiniana. Prove a favore dell'evoluzione.</i> <i>Cenni su carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Teoria cellulare. Cellula procariote e cellula eucariote. Cellula animale e vegetale. Membrane. Organelli cellulari.</i> <i>Mitosi e ciclo cellulare. Meiosi e riproduzione sessuata. Geni e cromosomi. Corredo genetico.</i>

TERZO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
• sapere effettuare connessioni logiche; • riconoscere o stabilire relazioni; • Classificare; • formulare ipotesi in base ai dati forniti; • trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate; • risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; • 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.	Capire il significato di simboli, formule ed equazioni chimiche. Risolvere semplici problemi stechiometrici. Data la massa in grammi di una sostanza, calcolare il corrispondente numero di moli. Bilanciare semplici equazioni chimiche. Rappresentare orbitali ed elettroni del guscio di valenza. Definire le caratteristiche di un orbitale. Saper scrivere la configurazione elettronica di un atomo o di un suo ione. Spiegare i criteri di ordinamento degli elementi e la variazione delle loro proprietà. Saper spiegare i concetti di energia di ionizzazione e di elettronegatività. Spiegare la forma delle molecole mediante la teoria del legame di valenza e/o della VSEPR. Prevedere il comportamento di sostanze polari e non polari. Saper calcolare il numero di ossidazione di un elemento in un composto o in uno ione. Data la formula molecolare di un composto, assegnare il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale o IUPAC. Individuare i fattori che influiscono sulla velocità delle reazioni chimiche. Spiegare le ragioni per cui le reazioni procedono a velocità diversa. Spiegare con la teoria delle collisioni l'influenza dei fattori sulla velocità di reazione. Definire il ruolo dell'energia di attivazione sulla velocità delle reazioni. Stabilire se una sostanza ha un comportamento acido o basico. Stabilire se un sistema è acido o basico in base al valore di pH.	<i>Elementi, composti. Formule ed equazioni chimiche. Leggi ponderali. Concetto di mole.</i> <i>Evoluzione dei modelli atomici da Dalton al modello quantistico. Orbite e orbitali. Numeri quantici. Riempimento degli orbitali.</i> <i>Proprietà periodiche degli elementi chimici.. Configurazione elettronica degli elementi.</i> <i>Tipi di legami chimici. Forma delle molecole. Polarità. Legami intermolecolari.</i> <i>Valenza e numero di ossidazione. Principali composti binari e ternari. Nomenclatura IUPAC e tradizionale.</i> <i>Tipi di reazioni chimiche. Cinetica ed equilibrio di una reazione. Fattori che influiscono sulle reazioni. Soluzioni acide e soluzioni basiche. Scala di pH. Reazione di neutralizzazione.</i>

QUARTO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
● sapere effettuare connessioni logiche; ● riconoscere o stabilire relazioni; ● Classificare; ● formulare ipotesi in base ai dati forniti; ● trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate; ● risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; ● 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.	Comprendere i risultati del lavoro sperimentale di Mendel. Comprendere il significato della teoria cromosomica dell'ereditarietà. Cogliere le relazioni tra le leggi di Mendel e la meiosi. Capire le conseguenze ereditarie del crossing over e della presenza di geni associati. Capire la modalità di trasmissione di caratteri umani legati al sesso. Acquisire le fondamentali informazioni sulla struttura delle molecole di DNA e dell'RNA. Comprendere il meccanismo di duplicazione e la organizzazione strutturale del DNA nel cromosoma eucariotico. Comprendere l'importanza dei processi di trascrizione e traduzione. Saper spiegare la relazione tra gene e proteina. Sfruttando l'apposita tabella di corrispondenza, scrivere la sequenza degli aminoacidi di una proteina a partire dalla sequenza dei codoni. Conoscere l'anatomia e la fisiologia dei seguenti apparati: respiratorio, digerente, cardiocircolatorio, escretore, riproduttore.	<i>Le leggi di Mendel e le loro eccezioni. Eredità legata al sesso: gli studi di Morgan. Malattie genetiche legate al sesso.</i> <i>DNA: struttura e duplicazione. Il DNA del cromosoma eucariotico. Geni e proteine. Gli RNA. Trascrizione dell'RNA messaggero. Codice genetico e sintesi delle proteine. Mutazioni geniche.</i> <i>Tessuti, organi e apparati. Omeostasi e metabolismo.</i>

QUINTO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
• sapere effettuare connessioni logiche; • riconoscere o stabilire relazioni; • Classificare; • formulare ipotesi in base ai dati forniti; • trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate; • risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici; • 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.	SCIENZE DELLA TERRA Correlare la forma di un vulcano con il tipo attività eruttiva. Capire il rischio legato ai fenomeni sismici e vulcanici e l'importanza della prevenzione. Determinare la posizione dell'epicentro dai sismogrammi di tre stazioni. Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti. Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse. Saper inserire il vulcanesimo e la sismicità all'interno di un quadro globale. Leggere i diagrammi climatici. Collegare le variazioni climatiche all'azione antropica.	<i>SCIENZE DELLA TERRA</i> <i>Struttura e tipologia degli edifici vulcanici. Attività eruttiva. Materiali vulcanici. Dinamica dell'evento sismico. Onde sismiche. Scale di misurazione. Distribuzione dell'attività vulcanica e sismica.</i> <i>Struttura interna della Terra. La dinamica litosferica. Placche litosferiche. Orogenesi. Strutture della crosta oceanica: dorsali e fosse. Espansione dei fondali oceanici e prove a sostegno. Motore delle placche: flusso termico. Moti convettivi.</i> <i>Elementi di meteorologia e di climatologia. Aumento della temperatura nella bassa troposfera.</i>
	CHIMICA ORGANICA E BIOLOGICA Riconoscere dalla formula di struttura la categoria di appartenenza di un idrocarburo. Elencare i principali gruppi funzionali. Elencare le principali funzioni biologiche dei carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Capire l'importanza della polimerizzazione nella formazione delle macromolecole organiche. Citare esempi di reazione di condensazione e idrolisi. Descrivere il meccanismo d'azione degli enzimi. Descrivere la struttura dell'ATP e il ruolo energetico del legame fosforico. Saper individuare le principali tappe della glicolisi, della respirazione cellulare, della fotosintesi. Descrivere in modo sintetico il metabolismo delle principali classi di biomolecole. Comprendere il ruolo delle biotecnologie nella società moderna. Conoscere i punti di vista dei fautori e dei contrari all'uso di OGM.	<i>CHIMICA ORGANICA E BIOLOGICA</i> <i>I più semplici composti organici. Gruppi funzionali. Gli idrocarburi: alcani, alcheni e alchini. Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Struttura e funzione.</i> <i>Vie metaboliche: anabolismo e catabolismo. Enzimi e coenzimi. Regolazione dei processi metabolici. Metabolismo dei carboidrati: glicolisi e ciclo di Krebs. Fermentazioni. Metabolismo dei lipidi e dei protidi (cenni). Metabolismo terminale: produzione di acetil-CoA. Respirazione cellulare. Fotosintesi clorofilliana (cenni).</i> <i>Biotechnologia delle colture cellulari. Tecnologia del Dna. Ingegneria genetica. Applicazioni delle biotecnologie.</i>

ISTITUTO TECNICO indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**DISCIPLINA : Scienze Integrate - Scienze della Terra****PRIMO ANNO**

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali	Spiegare le differenze tra i vari corpi celesti.	La Terra nel Sistema solare e nell'Universo: stelle e galassie, origine dell'Universo, Sistema solare, Terra e Luna, coordinate geografiche.
Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono	Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra.	Idrosfera: acque marine e continentali, caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua, i movimenti delle acque.
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Spiegare il ciclo dell'acqua. Capire le cause dei movimenti del mare.	Atmosfera: struttura e composizione dell'atmosfera, fenomeni climatici, conseguenze delle modificazioni climatiche (disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane).
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	Saper individuare i fattori che influenzano il clima.	Litosfera: i minerali e le loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce.
Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza	Descrivere il ciclo litogenetico. Tentare di classificare campioni rocciosi all'interno delle principali classi di rocce.	Dinamica endogena (vulcani e sismi): struttura e tipologia degli edifici vulcanici, materiali vulcanici; dinamica dell'evento sismico, onde sismiche, scale di misurazione.
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	Correlare la forma di un vulcano con il tipo attività eruttiva. Capire il rischio legato ai fenomeni sismici e vulcanici e l'importanza della prevenzione.	Dinamica endogena (tettonica delle placche): struttura interna della Terra; la dinamica litosferica.
Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi	Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse.	Intervento umano sui sistemi naturali: inquinamento dell'aria, delle acque, del suolo da parte dell'uomo.
	Spiegare le relazioni tra uso di sostanze e inquinamento.	
	Comprendere la relazione esistente fra ambiente, intervento dell'uomo e degrado ambientale.	
	Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse	

DISCIPLINA : Scienze Integrate - Biologia

SECONDO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali	Riassumere gli eventi che hanno portato alla nascita del pianeta e allo sviluppo della vita.	Evoluzione cellulare e caratteristiche degli organismi viventi: formazione della Terra e origine della vita, comparsa dei procarioti e degli eucarioti.
Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono	Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.	Classificazione degli organismi: sistema gerarchico della classificazione, suddivisione in regni.
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Elencare le categorie utilizzate nei tradizionali sistemi di classificazione.	Principali Teorie evolutive
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	Spiegare le peculiarità dei viventi che hanno permesso di suddividerli nei cinque regni.	Macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.
	Definire i concetti di selezione, adattamento e speciazione.	Citologia: teoria cellulare; parete, membrane ed organelli.
	Schematizzare le differenze strutturali e spiegare le funzioni delle macromolecole organiche.	Genetica: mitosi e meiosi; DNA, geni e cromosomi, corredo genetico; Leggi di Mendel e loro limitazioni.
Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.	Cenni sulle Biotecnologie
	Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali	Anatomia e fisiologia umana: organizzazione strutturale e funzionale del corpo umano, omeostasi e metabolismo; principali apparati; prevenzione delle malattie e stili di vita.
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	Spiegare la funzione del ciclo cellulare ed descrivere gli eventi di ogni fase.	
	Riconoscere il corredo genetico di un maschio da quello di una femmina.	
Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi	Spiegare il diverso ruolo di mitosi e meiosi.	
	Descrivere in linea generale il modello di Watson e Crick.	
	Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati.	
	Saper fornire un quadro d'insieme dell'anatomia e fisiologia dei vari apparati e organi dell'uomo.	

ISTITUTO TECNICO indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

DISCIPLINA : Scienze Integrate Chimica

PRIMO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Riconoscere e descrivere le grandezze fisiche e le loro unità di misura nel sistema internazionale. Utilizzare correttamente gli strumenti di misura in un contesto sperimentale. Raccogliere, analizzare e interpretare dati sperimentali, riconoscendo la presenza di errori e stimando l'incertezza. Trasferire conoscenze e procedure di misura alla risoluzione di problemi chimico-fisici.	Distinguere tra grandezze fisiche fondamentali e derivate. Usare correttamente le unità del sistema internazionale e convertirle in altre unità di uso comune. Classificare le grandezze come estensive e intensive. Valutare l'affidabilità di una misura riconoscendo errori sistematici e casuali.	Le grandezze fisiche. Il sistema internazionale di unità di misura. Grandezze estensive e intensive. Le principali grandezze nello studio della chimica: massa e peso, volume, densità, pressione, temperatura e calore, energia. Gli strumenti e gli errori di misura.
Applicare il modello particellare per spiegare fenomeni macroscopici legati agli stati fisici della materia e ai passaggi di stato. Collegare rappresentazioni grafiche a processi energetici e ai cambiamenti di stato della materia	Riconoscere e descrivere i diversi stati fisici della materia sulla base del modello particellare. Rappresentare graficamente e interpretare i passaggi di stato in termini di energia e disposizione delle particelle. Leggere e analizzare curve di riscaldamento e raffreddamento. Distinguere tra trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche attraverso osservazioni sperimentali. Condurre semplici esperimenti per osservare stati di aggregazione, passaggi di stato e trasformazioni della materia.	La materia: stati fisici e modello particellare. I passaggi di stato. Le curve di riscaldamento e raffreddamento. Trasformazioni fisiche e chimiche.
Osservare e descrivere fenomeni naturali legati alla materia, distinguendo proprietà macroscopiche. Classificare la materia riconoscendo differenze tra sistemi omogenei ed eterogenei, miscele e sostanze pure. Applicare procedure sperimentali per separare miscele, scegliendo e giustificando il metodo in base alle proprietà fisiche.	Distinguere tra sistemi omogenei ed eterogenei osservando le proprietà macroscopiche. Classificare un campione come sostanza pura o miscela. Riconoscere elementi e composti come sostanze pure. Argomentare la scelta del metodo di separazione più adatto in funzione delle proprietà chimico-fisiche dei componenti.	La composizione macroscopica della materia. Sistemi, miscele e sostanze pure. I metodi di separazione delle miscele eterogenee. I metodi di separazione delle miscele omogenee. Le sostanze pure: elementi e composti.
Comprendere il passaggio dalle osservazioni sperimentali (leggi ponderali) alla costruzione di modelli teorici (teoria atomica). Interpretare e rappresentare fenomeni chimici attraverso leggi quantitative e modelli concettuali. Applicare principi e modelli per risolvere problemi di natura quantitativa e qualitativa in chimica.	Enunciare e spiegare le leggi di Lavoisier, Proust e Dalton con esempi concreti. Utilizzare le leggi ponderali per effettuare calcoli stechiometrici. Leggere, scrivere e bilanciare equazioni chimiche interpretandole alla luce della conservazione della massa. Collegare la costruzione della teoria atomica alle evidenze sperimentali, sviluppando un pensiero critico e modellizzante.	Le leggi ponderali e la teoria atomica. La legge di Lavoisier della conservazione della massa. La legge di Proust delle proporzioni definite. La legge di Dalton delle proporzioni multiple. Dalle leggi ponderali alla teoria atomica. La massa atomica degli elementi secondo Dalton. Il principio di Avogadro. La regola di Cannizzaro.
Comprendere la struttura atomica della materia e collegarla alle proprietà	Riconoscere e descrivere atomi e molecole. Rappresentare molecole con	Atomi e molecole. Particelle

macroscopiche e comportamento chimico. Utilizzare la tavola come strumento di organizzazione e previsione delle proprietà chimiche.	formule. Distinguere sostanze elementari e composti. Identificare protoni, neutroni, elettroni. Determinare numero atomico e numero di massa. Distinguere isotopi. Riconoscere formazione di cationi e anioni. Calcolare la massa molecolare da formule. Individuare numero atomico e configurazione elettronica. Classificare elementi in gruppi e periodi.	subatomiche. Il numero atomico, il numero di massa e gli ioni. La massa atomica e la massa molecolare. La tavola periodica.
Collegare formule chimiche a grandezze misurabili.	Interpretare correttamente dati sperimentali in termini di moli e relazioni quantitative. Tradurre una formula chimica in informazioni quantitative.	L'unità della quantità di sostanza: la mole. Calcoli con la mole. Moli e formule chimiche.

SECONDO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Utilizzare la tavola periodica come strumento di interpretazione delle proprietà degli elementi. Analizzare e prevedere le configurazioni elettroniche degli elementi e collegarle alla reattività chimica. Descrivere e prevedere la geometria delle molecole. Riconoscere e confrontare le forze intermolecolari e interpretarne il ruolo nelle proprietà fisiche delle sostanze.	Leggere e interpretare la tavola periodica per determinare configurazioni elettroniche, dimensioni atomiche, energia di ionizzazione, elettronegatività. Scrivere la configurazione elettronica degli elementi e degli ioni. Disegnare formule di Lewis e prevedere la forma molecolare con il modello VSEPR. Distinguere i diversi tipi di legame chimico in base a differenze di elettronegatività. Analizzare molecole e sostanze per identificare le forze intermolecolari prevalenti. Prevedere e spiegare proprietà macroscopiche sulla base dei legami e delle interazioni presenti.	Tavola periodica e configurazioni elettroniche. Le proprietà periodiche. Il legame chimico. Geometria molecolare. La teoria del legame di valenza. L'ibridazione degli orbitali. I legami deboli o forze intermolecolari.
Applicare correttamente le regole di nomenclatura. Interpretare e rappresentare le formule chimiche e di struttura, cogliendo le relazioni tra composizione, geometria molecolare e proprietà chimiche. Stabilire collegamenti tra nomenclatura e struttura dei composti.	Distinguere le principali classi di composti inorganici a partire dalla formula chimica. Attribuire e scrivere correttamente i nomi dei composti secondo la nomenclatura tradizionale e IUPAC. Disegnare formule di struttura semplici evidenziando i legami chimici e la disposizione spaziale di atomi.	La classificazione dei composti inorganici. La nomenclatura tradizionale. La nomenclatura razionale (IUPAC). Le formule di struttura dei composti
Riconoscere e classificare i diversi tipi di reazioni chimiche. Comprendere il significato di grandezze termodinamiche. Collegare aspetti termodinamici con la spontaneità delle reazioni. Analizzare i fattori che influenzano la velocità. Comprendere la natura dinamica dell'equilibrio chimico. Analizzare il significato della costante di equilibrio e la sua dipendenza da temperatura e natura dei reagenti.	Individuare i reagenti, i prodotti e il tipo di reazione. Prevedere i possibili prodotti in semplici reazioni chimiche. Scrivere l'espressione della velocità di una reazione. Interpretare e rappresentare graficamente l'andamento di una reazione nel tempo. Confrontare la velocità in diverse condizioni sperimentali. Scrivere l'espressione della costante di equilibrio a partire da un'equazione chimica. Prevedere la direzione di spostamento dell'equilibrio in seguito a variazioni di concentrazione, pressione o temperatura.	Classificazione delle reazioni chimiche. Cenni di termodinamica. La velocità delle reazioni e i fattori che la influenzano. L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio.
Applicare il concetto di pH per valutare proprietà chimico-fisiche di soluzioni in diversi contesti. Collegare la forza di un acido o di una base con la stabilità dei prodotti di reazione. Analizzare criticamente reazioni redox in contesti reali. Comprendere il funzionamento delle pile come dispositivi di conversione energetica e valutarne l'impatto tecnologico e ambientale.	Riconoscere acidi e basi secondo le diverse teorie. Calcolare il pH di soluzioni a partire da concentrazioni note. Confrontare la forza relativa di acidi e basi utilizzando costanti di dissociazione. Identificare processi redox e bilanciare equazioni chimiche attraverso i numeri di ossidazione. Distinguere il ruolo di ossidante e riducente nelle reazioni chimiche. Rappresentare il funzionamento di una pila, individuandone anodo, catodo, flusso di elettroni e reazioni degli elettrodi.	Gli acidi, le basi e il pH. Teoria di Bronsted e Lowry. Teoria di Arrhenius e Lewis. Forza di un acido e di una base. Le reazioni redox. Le pile.

ISTITUTO TECNICO indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

DISCIPLINA : Scienze Integrate Fisica

PRIMO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.	Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità di misura. Saper operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. Utilizzare la legge di Hooke. Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati. Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo su un piano inclinato. Valutare l'effetto di più forze su un corpo. Saper calcolare la pressione determinata dall'applicazione di una forza e la pressione esercitata dai liquidi. Applicare la legge di Stevino nello studio dell'equilibrio dei fluidi. Comprendere il ruolo della pressione atmosferica.	Concetto di misura delle grandezze fisiche. Il Sistema Internazionale di Unità: le grandezze fisiche fondamentali. Equivalenze di aree, volumi e densità. Le dimensioni fisiche di una grandezza. Gli errori nelle misure dirette e indirette. La valutazione del risultato di una misura. Le cifre significative. L'ordine di grandezza di un numero. La notazione scientifica. I vettori e le operazioni con i vettori; le forze in fisica; l'effetto delle forze. Forze di contatto e azione a distanza. Come misurare le forze. Le caratteristiche della forza d'attrito, della forza peso e della forza elastica. La legge di Hooke. I concetti di punto materiale e corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. L'effetto di più forze su un corpo rigido. Il momento di una forza e di una coppia di forze. Le leve. Il baricentro. La definizione di pressione e la pressione nei liquidi. La legge di Stevino. La pressione atmosferica e la sua misurazione. Il principio di Archimede; il martinetto idraulico ed i vasi comunicanti.

SECONDO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.	Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto. Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo in moto. Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. Calcolare lo spazio percorso da un corpo utilizzando il grafico spazio-tempo. Applicare le conoscenze sulle grandezze vettoriali ai moti nel piano. Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare. Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata è nulla. Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante. Applicare il terzo principio della dinamica. Calcolare il lavoro compiuto da una forza. Calcolare la potenza. Ricavare l'energia cinetica di un corpo, anche in relazione al lavoro svolto. Calcolare l'energia potenziale gravitazionale di un corpo e l'energia potenziale elastica di un sistema oscillante. Applicare il principio di conservazione dell'energia. Distinguere tra corpi conduttori e corpi isolanti. Usare in maniera appropriata l'unità di misura della carica. Calcolare la forza di interazione tra corpi carichi applicando la legge di Coulomb. Descrivere il concetto di campo elettrico e calcolarne il valore. Disegnare le linee di campo per rappresentare il campo elettrico prodotto da una carica o da una distribuzione di cariche. Comprendere il significato	Il punto materiale in movimento e la traiettoria. I sistemi di riferimento. Il moto rettilineo. La velocità media. I grafici spazio-tempo. Caratteristiche del moto rettilineo uniforme. Analisi di un moto attraverso grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Il significato della pendenza nei grafici spazio-tempo. I concetti di velocità istantanea, accelerazione media e accelerazione istantanea. Le caratteristiche del moto uniformemente accelerato, con partenza da fermo e con velocità iniziale diversa da zero. Il moto circolare uniforme. Periodo, frequenza e velocità istantanea nel moto circolare uniforme. L'accelerazione centripeta. I principi della dinamica. La definizione di lavoro. La potenza. Il concetto di energia. L'energia cinetica e la relazione tra lavoro ed energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale e l'energia elastica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. La quantità di moto e il principio di conservazione della quantità di moto. Elettrizzazione per strofinio e per induzione; la carica elettrica; la legge di Coulomb; il vettore campo elettrico; Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. Rappresentazione del campo elettrico attraverso linee di campo. L'energia potenziale elettrica. La differenza di potenziale. Il potenziale elettrico. Il condensatore piano. La capacità di un condensatore piano.

di differenza di potenziale e di potenziale elettrico. Descrivere il condensatore piano e le sue caratteristiche.	
--	--

ISTITUTO TECNICO indirizzo TURISMO

DISCIPLINA : Scienze Integrate - Scienze della Terra

PRIMO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
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	Spiegare le differenze tra i vari corpi celesti. Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra. Spiegare il ciclo dell'acqua. Capire le cause dei movimenti del mare. Saper individuare i fattori che influenzano il clima. Descrivere il ciclo litogenetico. Tentare di classificare campioni rocciosi all'interno delle principali classi di rocce. Correlare la forma di un vulcano con il tipo attività eruttiva. Capire il rischio legato ai fenomeni sismici e vulcanici e l'importanza della prevenzione. Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse. Spiegare le relazioni tra uso di sostanze e inquinamento. Comprendere la relazione esistente fra ambiente, intervento dell'uomo e degrado ambientale. Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse	La Terra nel Sistema solare e nell'Universo: stelle e galassie, origine dell'Universo, Sistema solare, Terra e Luna, coordinate geografiche. Idrosfera: acque marine e continentali, caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua, i movimenti delle acque. Atmosfera: struttura e composizione dell'atmosfera, fenomeni climatici, conseguenze delle modificazioni climatiche (disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane). Litosfera: i minerali e le loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. Dinamica endogena (vulcani e sismi): struttura e tipologia degli edifici vulcanici, materiali vulcanici; dinamica dell'evento sismico, onde sismiche, scale di misurazione. Dinamica endogena (tettonica delle placche): struttura interna della Terra; la dinamica litosferica. Intervento umano sui sistemi naturali: inquinamento dell'aria, delle acque, del suolo da parte dell'uomo.

DISCIPLINA : Scienze Integrate - Biologia

SECONDO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali	Riassumere gli eventi che hanno portato alla nascita del pianeta e allo sviluppo della vita.	Evoluzione cellulare e caratteristiche degli organismi viventi: formazione della Terra e origine della vita, comparsa dei procarioti e degli eucarioti.
Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono	Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.	Classificazione degli organismi: sistema gerarchico della classificazione, suddivisione in regni.
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Elencare le categorie utilizzate nei tradizionali sistemi di classificazione.	Principali Teorie evolutive
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	Spiegare le peculiarità dei viventi che hanno permesso di suddividerli nei cinque regni.	Macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.
	Definire i concetti di selezione, adattamento e speciazione.	Citologia: teoria cellulare; parete, membrane ed organelli.
	Schematizzare le differenze strutturali e spiegare le funzioni delle macromolecole organiche.	Genetica: mitosi e meiosi; DNA, geni e cromosomi, corredo genetico; Leggi di Mendel e loro limitazioni.
Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.	Cenni sulle Biotecnologie
	Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali	Anatomia e fisiologia umana: organizzazione strutturale e funzionale del corpo umano, omeostasi e metabolismo; principali apparati; prevenzione delle malattie e stili di vita.
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	Spiegare la funzione del ciclo cellulare ed descrivere gli eventi di ogni fase.	
	Riconoscere il corredo genetico di un maschio da quello di una femmina.	
Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi	Spiegare il diverso ruolo di mitosi e meiosi.	
	Descrivere in linea generale il modello di Watson e Crick.	
	Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati.	
	Saper fornire un quadro d'insieme dell'anatomia e fisiologia dei vari apparati e organi dell'uomo.	

ISTITUTO TECNICO indirizzo TURISMO

DISCIPLINA : Scienze Integrate Fisica

PRIMO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse. 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.	Utilizzare multipli e sottomultipli. Utilizzare la notazione scientifica. Misurare direttamente grandezze fisiche. Saper operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. Tradurre una relazione in una tabella. Rappresentare una tabella con un grafico. Riconoscere le grandezze direttamente o inversamente proporzionali e quadratiche. Misurare una forza con un dinamometro. Applicare la legge fondamentale della dinamica. Calcolare la velocità media e l'accelerazione media. Applicare le leggi dei moti rettilinei uniforme e uniformemente accelerato. Ricavare da un grafico i parametri del moto. Calcolare il lavoro di una o più forze costanti. Valutare le energie potenziali di un corpo. Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra. Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. Applicare la legge di Coulomb.	Concetto di grandezza fisica. Unità di misura nel SI. Misure dirette e indirette. I vettori, la risultante di due o più vettori. Le componenti di un vettore. Fenomeno fisico e legge fisica. Definizione di grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Relazioni fra grandezze. Le forze, legge di Hooke, l'attrito dei corpi solidi. Gli enunciati dei tre principi della dinamica, la forza gravitazionale. Velocità media e accelerazione media. Moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato. Legge oraria del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato. Definizioni di Lavoro, Energia cinetica, Energia potenziale gravitazionale, Energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Proprietà della forza elettrica. Concetto di campo elettrico. Differenza di potenziale.

DISCIPLINA : Scienze Integrate Chimica

SECONDO ANNO

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali	Riconoscere un elemento dal suo simbolo. Capire se un corpo è un miscuglio o una sostanza pura. Preparare soluzioni di data concentrazione.	Struttura della materia: stati fisici, fasi; miscugli e sostanze pure; i metodi per separare un miscuglio; soluzioni e solubilità, la concentrazione delle soluzioni
Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono	Comprendere la relazione tra leggi ponderali ed esistenza dell'atomo. Conoscendo la massa di una sostanza risalire al numero di moli e di particelle. Eseguire calcoli con le equazioni chimiche.	Quantità di sostanza: la legge di conservazione della massa, le leggi di Proust e Dalton; massa atomica relativa; mole e numero di Avogadro
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.	Modelli atomici e tavola periodica: principali modelli atomici; caratteristiche della classificazione periodica.
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	Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.	Legami chimici: regola dell'ottetto; il legame ionico, il legame covalente e metallico; cenni sui legami intermolecolari
Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza	Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo e rappresentarla. Spiegare i criteri di ordinamento degli elementi. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo.	Nomenclatura dei composti: valenza e numero di ossidazione; principali composti binari e ternari; nomenclatura IUPAC e tradizionale.
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	Rappresentare gli elettroni esterni di un atomo con la notazione di Lewis. Stabilire la natura del legame che si forma fra atomi e molecole.	Reazioni chimiche: classificazione e bilanciamento delle reazioni chimiche; soluzioni acide e soluzioni basiche; scala di pH; reazione di neutralizzazione.
Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi	Saper calcolare il numero di ossidazione di un elemento in un composto o in uno ione. Assegnare il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale o IUPAC	
	Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Stabilire se un sistema è acido o basico in base al valore di pH.	

STRATEGIE DIDATTICHE

a. Metodologie didattiche

Ogni docente sceglierà tra le metodologie di seguito proposte

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriale	X
Esercitazioni individuali	X
Esercitazioni di gruppo	X
Ricerca individuale	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	
ALTRO:	

b. Strumenti didattici

Ogni docente sceglierà tra gli strumenti di seguito proposti

Libro/i di testo	X
Altri testi	
Dispense	X
Laboratorio	X
Biblioteca	
Palestra	
LIM	X
Strumenti informatici	X
Audioregistratore	
Videoproiettore	X
DVD	
CD audio	
ALTRO:	

3. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

c. Tipologia e numero minimo delle prove di verifica

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO PROVE DI VERIFICA
Prove scritte	2 per quadrimestre (tra scritto e orale)
Prove orali e/o semistrutturate	
Relazioni di laboratorio.....	almeno 1 per le materie che prevedono l'ITP

d. Griglie di valutazione

Vedasi griglia di valutazione del PTOF

e. Criteri della valutazione finale

● Livello individuale di acquisizione delle conoscenze	X
● Livello individuale di acquisizione delle abilità	X
● Livello individuale di acquisizione delle competenze	X
● Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X
● Impegno	X
● Interesse	X
● Partecipazione	X
ALTRO:	

3. RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

a. Modalità di recupero curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
Esercitazioni aggiuntive in classe	
Esercitazioni aggiuntive a casa	

Attività in classe per gruppi di livello	X
Peer Education (educazione tra pari)	X
ALTRO:	

b. Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi (se deliberato dagli organi competenti)	
Corso di recupero (se deliberato dagli organi competenti)	
ALTRO:	

c. Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	
Esercitazioni aggiuntive in classe	
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	
ALTRO:	

Roma, _____

Il coordinatore del Dipartimento
prof. Ernesto Di Meglio