



SCUOLA POLO
REGIONALE

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"PIETRO SETTE"

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE PER COMPETENZE

ISTITUTO: IISS *PIETRO SETTE* ANNO SCOLASTICO **2024/2025**

INDIRIZZO: **LICEO SCIENTIFICO**

CLASSE **IV** SEZIONE **C** LSO

DISCIPLINA: **SCIENZE NATURALI**

DOCENTE: **Tiziana Tataranni**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): **3**

1. FINALITÀ DELL'INDIRIZZO

- 1) Fornire allo studente competenze negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, biologiche, informatiche.
- 2) Fornire allo studente i mezzi per poter elaborare analisi critiche dei fenomeni considerati, favorire la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica.
- 3) Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.
- 4) 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.

Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE

La classe è costituita da 20 studenti, di cui 8 ragazze e 12 ragazzi. La scolaresca risulta piuttosto omogenea da un punto di vista comportamentale, di partecipazione al dialogo educativo, di impegno mattutino e pomeridiano. Rispetto allo scorso anno non ci sono variazioni relative alla composizione della classe. Gran parte della classe è costituita da studenti attenti e partecipi alle spiegazioni, alcuni emergono per l'impegno e l'attenzione mostrata durante l'attività didattica, altri si mostrano più passivi e intervengono solo se sollecitati. L'analisi iniziale della classe indica un livello generale complessivamente buono.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

Tecniche di osservazione, colloqui con gli studenti, verifiche orali.

LIVELLI DI PROFITTO

DISCIPLINA D'INSEGNAMENTO	LIVELLO BASSO	LIVELLO MEDIO	LIVELLO ALTO
SCIENZE NATURALI	studenti: 3	studenti: 8	studenti: 9

OBIETTIVI FORMATIVI DISCIPLINARI

CHIMICA: Dalla materia e le sostanze alle reazioni chimiche		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Comprendere il concetto di quantità delle sostanze.	Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro. Calcolare il numero di moli dalla massa di una sostanza. Ricavare la formula di un composto conoscendo la percentuale di ogni suo elemento.	Contare per moli, dalla formula chimica alla formula molecolare.
Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.	Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l'atomo. Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico e stabilire la	Natura elettrica della materia, particelle fondamentali dell'atomo, numero atomico e di massa.

	massa atomica degli isotopi componenti.	
Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.	Rappresentare la configurazione elettronica di un elemento.	L'atomo di Bohr, gli orbitali, la configurazione elettronica.
Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico e mediante le proprietà intensive di ciascun elemento.	Spiegare la relazione fra struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica. Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo. Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli.	La moderna tavola periodica.
Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, legame covalente e legame metallico. Utilizzare le diverse teorie sui legami chimici per spiegare le proprietà e le strutture delle molecole.	Comparare i diversi legami chimici. Stabilire la polarità dei legami e delle molecole sulla base delle differenze di elettronegatività degli elementi e della geometria delle molecole. Spiegare il concetto di ibridazione. Disegnare le strutture elettroniche delle principali molecole.	L'energia di legame, la regola dell'ottetto, legame covalente, ionico, metallico, forma delle molecole. Orbitali ibridi.
Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche fra atomi, ioni e molecole e della loro struttura cristallina.	Confrontare le forze di attrazione interatomiche (legame ionico, legame covalente e legame metallico) con le forze intermolecolari. Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari.	Forze intermolecolari, molecole polari e apolari, forze dipolo-dipolo, legame a idrogeno.
Utilizzare le formule dei composti inorganici per classificarli secondo le regole della nomenclatura sistematica e tradizionale.	Classificare i composti secondo la natura ionica, molecolare, binaria, ternaria. Assegnare il numero di ossidazione. Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule.	Numero di ossidazione, nomenclatura dei composti binari e ternari.

Preparare soluzioni a concentrazione nota e spiegare la solubilità nei solventi col modello cinetico-molecolare.	Provare la solubilità di una sostanza in acqua o in altri solventi. Preparare soluzioni di data concentrazione. Saper eseguire semplici calcoli per determinare la concentrazione delle soluzioni.	Concentrazione delle soluzioni.
Investigare e bilanciare le reazioni che realmente avvengono, eseguendo anche calcoli quantitativi su reagenti e prodotti.	Bilanciare una reazione chimica. Effettuare calcoli stechiometrici. Leggere un'equazione chimica bilanciata sia sotto l'aspetto macroscopico sia sotto l'aspetto microscopico.	Equazioni di reazione, calcoli stechiometrici, vari tipi di reazione.
Spiegare l'azione dei diversi parametri che influenzano la velocità di reazione (temperatura, concentrazione, pressione, superficie di contatto, presenza dei catalizzatori).	Usare la teoria degli urti per prevedere l'andamento di una reazione Descrivere il comportamento di una reazione con la teoria dello stato di transizione Descrivere il funzionamento del catalizzatore nelle reazioni.	L'equazione cinetica, fattori che influiscono sulla velocità di reazione, l'energia di attivazione.
Spiegare le proprietà dei sistemi chimici all'equilibrio e risolvere problemi quantitativi riguardanti la solubilità e le costanti di equilibrio.	Descrivere l'equilibrio chimico sia da un punto di vista macroscopico che microscopico. Calcolare la costante di equilibrio di una reazione dai valori delle concentrazioni. Valutare il grado di completezza di una reazione per mezzo della costante di equilibrio. Utilizzare il principio di Le Châtelier per predire l'effetto del cambiamento del numero di moli, del volume o della temperatura sulla posizione dell'equilibrio.	L'equilibrio dinamico, l'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, il principio di Le Châtelier.
Spiegare le proprietà di acidi e basi, mediante le teorie di Arrhenius, Brønsted-Lowry, di Lewis, e risolvere problemi	Riconoscere le sostanze acide e basiche tramite gli indicatori.	Ionizzazione dell'acqua, il pH, calcolo del pH, forza degli acidi e delle basi, la neutralizzazione.

quantitativi riguardanti queste sostanze.	Misurare il pH di una soluzione con l'indicatore universale. Distinguere gli acidi e le basi forti dagli acidi e basi deboli.	
Identificare le reazioni di ossido-riduzione, bilanciarle e risolvere problemi quantitativi.	Determinare il numero di ossidazione degli elementi liberi e nei composti. Bilanciare le reazioni di ossido-riduzione	Il numero di ossidazione, bilanciamento delle reazioni redox.

SCIENZE DELLA TERRA: Minerali e rocce, i fenomeni vulcanici, i fenomeni sismici		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Saper distinguere i diversi tipi di roccia, rappresentare il ciclo delle rocce e sua importanza nel riciclaggio della crosta terrestre. Mettere in relazione la composizione chimica del magma col tipo di attività vulcanica, correlare l'edificio vulcanico col tipo di attività, comprendere il significato di rischio vulcanico. Descrivere il comportamento delle rocce, illustrare la teoria del rimbalzo elastico, distinguere tra magnitudo e intensità, operare la distinzione tra previsione deterministica e statistica, analizzare il rischio sismico.	Saper classificare minerali e rocce, comprendere il significato dei processi litogenetici. Descrivere l'attività vulcanica e i suoi prodotti, descrivere il meccanismo eruttivo, illustrare le caratteristiche dei vulcani attivi. Descrivere la propagazione delle onde sismiche, gli effetti del terremoto, comprendere l'importanza dell'analisi sismica.	Definizione di minerale e roccia, proprietà dei minerali, caratteristiche dei tre principali gruppi di rocce. Descrivere l'attività vulcanica e i suoi prodotti, descrivere il meccanismo eruttivo, illustrare le caratteristiche dei vulcani attivi. Natura e origine dei terremoti, le onde sismiche, misura della forza dei terremoti, rischio sismico.

METODOLOGIA

Ogni unità didattica è strutturata su una variabile articolazione di questi momenti:

Lezione dialogata, per la presentazione interattiva dei contenuti fondamentali

Lavoro cooperativo in piccolo gruppo, da svolgersi in classe, per l'arricchimento delle conoscenze e lo sviluppo delle abilità

Esperienze nel laboratorio di scienze, per consolidare i concetti acquisiti in classe

Esperienze di tipo multimediali, da svolgersi in classe (ricerche su Internet, visione di filmati...)

Verifiche formative e sommative

STRUMENTI

Libro di testo, materiale digitale, materiale fornito dall'insegnante

Uso strumenti informatici

VERIFICHE

Si prevedono diversi livelli di verifica:

Verifica informale, durante la lezione dialogata e durante le attività di laboratorio

Autoverifica, con brevi esercizi, di norma al termine delle attività in classe o di laboratorio

Scrittura relazioni di laboratorio

Brevi interrogazioni in itinere prima dell'inizio di ogni nuova unità didattica

Interrogazione o verifica scritta finale

Interrogazioni di recupero

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE INTERROGAZIONI ORALI

VOTO	GIUDIZIO SINTETICO	Livello di apprendimento
10	Lo studente conosce dettagliatamente gli argomenti, li rielabora in maniera originale e critica, li arricchisce di apporti interdisciplinari, applica senza errori e imprecisioni le conoscenze in problemi nuovi e complessi, espone con chiarezza, pertinenza e correttezza scientifica.	Eccellente
9	Lo studente conosce bene tutti gli argomenti, li inquadra in un'organica visione d'insieme, li rielabora in maniera originale e critica, li arricchisce di apporti interdisciplinari, applica senza errori e imprecisioni le conoscenze in problemi nuovi, espone con chiarezza e correttezza scientifica.	Ottimo
8	Lo studente conosce con sicurezza gli argomenti, applica con qualche imprecisione le conoscenze in problemi nuovi, coglie qualche elemento di interdisciplinarietà, espone con chiarezza e correttezza.	Buono
7	Lo studente conosce gli argomenti principali, applica senza errori le conoscenze in compiti semplici, espone con accettabile chiarezza.	Discreto

6	Lo studente conosce con sufficiente precisione gli argomenti principali, applica con qualche errore e imprecisione le conoscenze in compiti semplici, espone in modo non sempre corretto e chiaro.	Sufficiente
5	Lo studente non conosce o fraintende alcuni argomenti principali, applica commettendo alcuni errori le conoscenze in compiti semplici, espone con scarsa chiarezza e correttezza.	Insufficiente
4	Lo studente non conosce gli argomenti principali relativi agli obiettivi minimi, non sa applicare le poche conoscenze che possiede in compiti semplici, possiede elementari nozioni che espone in un modo confuso e disorganico.	Gravemente insufficiente
3	Lo studente possiede qualche nozione isolata, sa poco o nulla degli argomenti; espone in modo confuso e disorganico; non possiede prerequisiti che gli consentano di applicare le poche conoscenze che possiede in compiti semplici.	Totalmente insufficiente
	Lo studente non possiede prerequisiti che gli consentano di applicare le poche conoscenze che possiede in compiti semplici, non conosce assolutamente il linguaggio specifico e presenta gravi carenze nella formulazione del discorso.	Assolutamente negativo

Santeramo in Colle, 20 novembre 2024

La Docente

Prof.ssa Tiziana Tataranni