****

**PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE DI SCIENZE NATURALI**

ISTITUTO: **I.I.S.S*.*** *PIETRO SETTE*ANNO SCOLASTICO **2024/2025**

INDIRIZZO: **LICEO SCIENTIFICO**

CLASSE **IV** SEZIONE **A** LSA

DISCIPLINA: **SCIENZE NATURALI**

DOCENTE: **PARISI NICOLA**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): **5**

1. **FINALITÀ DELL’INDIRIZZO**

**1)** Fornire allo studente competenze negli studi afferenti alla cultura scientifica-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.*

**2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

**Profilo generale della classe**

La classe è costituita da 25 studenti, 6 ragazze e 19 ragazzi. Dall’inizio dell’anno scolastico si è aggiunto uno studente proveniente da Gioia del Colle. La scolaresca risulta piuttosto eterogenea da un punto di vista comportamentale, di partecipazione al dialogo educativo e di impegno mattutino e pomeridiano.

Una 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, un’altra parte necessita talvolta di richiami.

I dati rilevati inizialmente indicano un livello generale, riguardo ai prerequisiti posseduti dagli studenti, complessivamente sufficiente; alcuni studenti hanno difficoltà sia perché distratti durante la lezione sia per lo scarso impegno domestico.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

Tecniche di osservazione, colloqui con gli studenti, prove scritte ed orali.

**LIVELLI DI PROFITTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DISCIPLINAD’INSEGNAMENTO**SCIENZE NATURALI** | LIVELLO BASSO**%** studenti: **ca 35** | LIVELLO MEDIO **%** studenti: **ca 35** | LIVELLO ALTO **%** studenti: **ca 30** |

|  |
| --- |
| 1. **OBIETTIVI COGNITIVO-FORMATIVI DISCIPLINARI**
 |
| *Gli obiettivi, articolati in* Competenze, Abilità, Conoscenze*, sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati adattati alla classe.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Articolazione dei moduli** | Disciplina | Classe |
| **Chimica** | **IV** LS |

|  |
| --- |
| **Dalla materia e le sostanze alle reazioni chimiche** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
| 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 reazioneDescrivere il comportamento di una reazione con la teoria dello stato di transizioneDescrivere 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 quantitativi riguardanti queste sostanze. | Riconoscere le sostanze acide e basiche tramite gli indicatori.Misurare il pH di una soluzione con l’indicatore universale.Distinguere gli acidi e le basi forti dagli acidi e basi deboli. | Ionizzazione dell’acqua, il pH, calcolo del pH, forza degli acidi e delle basi, la neutralizzazione. |
| Identificare le reazioni di ossido-riduzione, bilanciarle col metodo ionico elettronico 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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Articolazione dei moduli** | Disciplina | Classe |
| **Scienze della Terra** | **IV** LS |

|  |
| --- |
| **Minerali e rocce, i fenomeni vulcanici, i fenomeni sismici** |
| **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **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 simico. | 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. |
| 1. **CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI**
 |

|  |
| --- |
| * Descrivere l'atomo e le sue particelle elementari.
* Conoscere la struttura della tavola periodica degli elementi e le conseguenti proprietà periodiche. Calcolare il numero di ossidazione degli elementi.
* Conoscere i modi per esprimere la concentrazione di una soluzione.
* Spiegare e descrivere il concetto di equilibrio chimico.
* Descrivere i diversi tipi di legame chimico.
* Saper prevedere i tipi di legami che si formeranno tra due o più elementi.
* Conoscere la differenza tra acidi e basi.
* Esercizi sul calcolo del pH.
* Individuare le specie chimiche più comuni e denominarle con la nomenclatura tradizionale e IUPAC.
* Saper bilanciare le reazioni chimiche.
* Saper eseguire calcoli stechiometrici.
* Saper utilizzare le proprietà periodiche per descrivere il comportamento chimico di un elemento.
* Saper risolvere semplici ossido-riduzioni.
* Descrivere le caratteristiche dei diversi tipi di roccia, minerali, cristalli e dei processi litogenetici.
* Descrivere i fenomeni vulcanici e sismici e le cause del loro verificarsi.
 |

|  |
| --- |
| 1. **METODOLOGIE**
 |
| X | Lezione frontale*(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)* | X | Cooperative learning*(lavoro collettivo guidato o autonomo)* |
| X | Lezione interattiva e didattica laboratoriale*(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)* | X | Problem solving *(definizione collettiva)* |
| X | Lezione multimediale*(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)* | X | Attività laboratoriale*(esperienza individuale o di gruppo)* |
| 1. **MEZZI, STRUMENTI, SPAZI**
 |
| X | Libri di testo | X | Computer  |
| X | Slide | X | LIM |
| X | Web | X | Laboratorio |

|  |
| --- |
| 1. **TIPOLOGIA DI VERIFICHE**
 |
| X | Verifiche orali | X | Prove strutturate |
| X | Prove semistrutturate | X | Riscontro del lavoro domestico |
| X | Problem solving | X | Test a riposta aperta |
| X | Colloqui aperti a tutta la classe |

|  |
| --- |
| 1. **CRITERI DI VALUTAZIONE**
 |
| *Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d’Istituto (a cui si rimanda).**Le griglie elaborate dal Dipartimento sono inserite nella presente programmazione.* La valutazione terrà conto di: |
| X | Livello individuale di acquisizione di conoscenze  | X | Impegno |
| X | Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze | X | Partecipazione |
| X | Progressi compiuti rispetto al livello di partenza | X | Frequenza |
| X | Interesse | X | Comportamento |

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE - Prova orale**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VOTI/10****GIUDIZI** | **CONOSCENZE***Acquisizione dei contenuti* | **CAPACITÀ/ABILITÀ***Di rilevare e rielaborare,* *di rappresentare e schematizzare,* *di correlare,* *di comprendere,**di utilizzare un linguaggio specifico* | **COMPETENZE***Applicazione delle conoscenze e delle capacità* | **IMPEGNO****INTERESSE****PARTECIPAZIONE***al dialogo educativo* | **APPLICAZIONE**[Chimica Laboratorio] |
| **1-3****nullo** | Inesistenti o frammentarie | Del tutto inadeguate, esposizione confusa | Nulle o quasi inesistenti | Nulli o quasi nulli | Applica le conoscenze a compiti molto semplici, ma con errori molto gravi |
| **4****gravemente insufficiente** | Lacunose, parziali, incoerenti | Molto limitate in tutti gli argomenti; esposizione frammentarie | Frammentarie, inadeguate agli obiettivi della disciplina; anche se assistito commette gravi errori nell’applicazione | Molto limitati | Applica le conoscenze a compiti molto semplici, ma con errori anche gravi |
| **5****insufficiente****(mediocre)** | Superficiali sugli argomenti di base, con qualche lacuna | Approssimative e limitate ad argomenti semplici; esposizione impropria | Incerto nelle applicazioni semplici, commette errori | Superficiali e/o discontinui | Sa applicare le conoscenze in compiti semplici, ma commette errori |
| **6****sufficiente** | Essenziali e sostanzialmente corrette | Complete su aspetti globali; esposizione semplice e corretta | Applica le conoscenze di base a situazioni semplici, senza errori significativi | Limitati al necessario | Sa applicare le conoscenze in compiti semplici, senza errori |
| **7****discreto** | Complete e corrette | Utilizzate in modo abbastanza autonomo; esposizione appropriata | Applica le conoscenze a situazioni anchecomplesse, pur con qualche incertezza | Abbastanza costanti  | Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite anche in compiti complessi, ma con qualche imprecisione |
| **8****buono** | Complete, corrette e talvolta approfondite | Utilizzate con sicurezza; esposizione appropriata ed uso di una terminologia corretta | Applica le conoscenze correttamente anche in compiti complessi | Costanti | Sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite anche in compiti complessi |
| **9****ottimo** | Complete, ampie, approfondite in tutti gli argomenti | Utilizzate in modo completo e critico; esegue collegamenti tra le discipline; espone con padronanza | Applica correttamente in situazioni complesse in completa autonomia | Assidui | Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi, senza errori ed imprecisioni |
| **10****eccellente** | Complete, ampie, approfondite in tutti gli argomenti e strutturate in modo autonomo | Utilizzate in modo completo e critico anche in situazioni complesse; integra con competenza tutte lem discipline; espone con assoluta padronanza; elabora valutazioni personali | Applica correttamente ed autonomamente in situazioni complesse anche del tutto nuove, individuando soluzioni originali | Assidui e molto costruttivi | Applica le conoscenze e le procedure in problemi nuovi, senza errori ed imprecisioni, anche con approfondimenti personali |

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE - Prova scritta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VOTO/10****GIUDIZIO** | **DESCRITTORI** | **INDICATORI** |
| **1-3****Nullo**  | Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione | **CONOSCENZE*** Concetti
* Fatti
* Formule

**CAPACITÀ*** Selezione dei percorsi risolutivi
* Collegamento tra diversi ambiti delle Scienze

**COMPETENZE*** Comprensione del testo
* Completezza risolutiva
* Organicità e coerenza espositiva
* Uso corretto del lessico specifico
 |
| **4****Gravemente insufficiente** | - Rilevanti carenze nella comprensione dei quesiti;- ampie lacune nelle conoscenze;- difficoltà di individuazione delleprocedure risolutive;- risoluzione incompleta eesposizione molto disordinata |
| **5****Mediocre****(insufficiente)** | - Comprensione incerta del testo; - trattazione frammentaria, spesso confusa e poco coerente; - uso del linguaggio specifico piuttosto debole |
| **6****Sufficiente** | - Comprensione del testo e delle tematiche proposte nelle linee fondamentali anche se con alcuni fraintendimenti e lacune; - risoluzione parziale; - accettabile l’uso del linguaggio specifico e dell’ordine espositivo  |
| **7 – 8****Discreto****Buono**  | - Corretta comprensione dei quesiti e risoluzione completa, pur in presenza di fraintendimenti non particolarmente gravi o di lievi lacune; - esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico |
| **9****Ottimo**  | - Corretta comprensione dei quesiti; lievi imprecisioni di calcolo; - esposizione ordinata e spesso motivata; - uso pertinente del lessico disciplinare |
| **10****Eccellente**  | - Comprensione piena del testo; - analisi precisa e interpretazione appropriata; - procedimenti corretti ed ampiamente motivati;- apprezzabile l’ampiezza delle conoscenze e la pertinenza lessicale |

**25 novembre 2024**

 Il docente

**prof. Nicola Parisi**