Istituto Tecnico Economico Statale “Alfonso Gallo”

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

DISCIPLINA **SCIENZA DELLA TERRA-BIOLOGIA-CHIMICA**

PRIMO BIENNIO

|  |
| --- |
| **FINALITA DELL’INSEGNAMENTO** |
| Il docente di Scienze della Terra – Biologia - 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. |

**OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI**

L’insegnamento della *Scienze della Terra – Biologia - Chimica* concorre a far acquisire all’allievo, al termine dell’obbligo di istruzione, le otto competenze chiave di cittadinanza di seguito riportate.

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA TRASVERSALMENTE A QUATTRO ASSI** | **OBIETTIVI TRASVERSALI** |
| **Imparare ad imparare:**   * Programma il lavoro * Utilizza in modo autonomo il libro di testo * Prende appunti | Adottare strategie di studio efficaci  Migliorare il proprio metodo di studio  Selezionare materiale ed organizzarlo in modo consapevole  Realizzare schede e mappe concettuali |
| **Progettare**   * Programma tempi e modalità di studio * Realizza semplici progetti relativi alle discipline di studio | Utilizzare le competenze disciplinari per individuare e risolvere problemi  Armonizzare i tempi dello studio con le attività extrascolastiche |
| **Comunicare**   * Comprende messaggi scritti e orali * Individua in un testo le informazioni principali rispetto a quelle secondarie * Espone con proprietà di linguaggio e ordine logico | Usare una varietà di registri linguistici  Migliorare le capacità comunicative  Operare collegamenti interdisciplinari |
| **Collaborare e partecipare**   * Sa lavorare in gruppo * E’ attivo nel processo di apprendimento * Interagisce positivamente con docenti e gruppo dei pari | Lavorare in team  Rispettare i diversi ruoli  Collaborare con gli altri  Produrre materiale utile per il gruppo in ogni ambito di lavoro  Rispettare le consegne nell’esecuzione di compiti individuali e collettivi |
| **Risolvere problemi**   * Costruisce e verifica ipotesi * Individua fonti e risorse adeguate * Raccoglie e valuta dati | Sviluppare capacità di analisi, sintesi e valutazione  Saper individuare situazioni problematiche |
| **Agire in modo autonomo e consapevole**   * Rispetta le scadenze stabilite * Assume impegni e responsabilità * E’ disponibile al confronto, e rivede le proprie idee | Rispettare le regole  Rispettare il patrimonio scolastico  Curare le strumentazioni in affido |
| **Individuare collegamenti e relazioni**   * Schematizza e gerarchizza le informazioni * Distingue tra causa ed effetto | Organizzare in maniera logica i concetti  Operare collegamenti all’interno della stessa disciplina e fra discipline affini |
| **Acquisire e interpretare l’informazione**   * Distingue un esempio da un’affermazione di carattere generale * Riceve informazioni provenienti dai mezzi di comunicazione di massa e riesce ad assumere un atteggiamento critico | Applica il metodo deduttivo e induttivo  Usa in modo consapevole le informazioni provenienti dai mezzi di comunicazione di massa |

|  |
| --- |
| **COMPETENZE DEL PRIMO BIENNIO** |
| Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente di Scienze della Terra – Biologia - Chimica persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:  • osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle 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 L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze della Terra – Biologia – Chimica” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Dipartimento e e del Consiglio di classe. Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell’attività laboratoriale per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico. Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline, in particolare quelle sperimentali, con i loro specifici linguaggi, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti l’educazione alla salute, la sicurezza e l’educazione ambientale.  **Declinazione dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità per primo biennio**  La progettazione didattica e del curricolo definisce le competenze, declinate per conoscenze ed abilità, attese per ciascun allievo al termine primo biennio, e distinte per anno nonché gli obiettivi minimi di apprendimento che ciascun allievo deve conseguire. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| **SCIENZE DELLA TERRA**  La Terra come pianeta all’interno del Sistema Solare  Atmosfera  Idrosfera  Minerali e rocce  La dinamica delle litosfera  I fenomeni vulcanici  I fenomeni sismici  **BIOLOGIA**  Le basi della vita  La cellula  La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi  Il lavoro cellulare e il metabolismo  Principi di Genetica  Il Corpo Umano  **CHIMICA**  Gli aspetti macroscopici della materia  La natura particellare della materia  L’Atomo  I Legami  Composti e reazioni | Sapere che cos’è un sistema  Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione  della Terra  Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra.  Saper osservare e analizzare il paesaggio  Saper utilizzare modelli appropriati per spiegare gli elementi del paesaggio  Analizzare le relazioni tra ambiente e viventi e comprendere la ricaduta della loro interazione sul paesaggio  Riconoscere la ricaduta sull’ambiente dell’intervento umano  Saper osservare e analizzare un fenomeno naturale e darne spiegazione scientifica  Riconoscere l’importanza delle macromolecole e delle loro funzioni negli organismi viventi  Descrivere ed interpretare modelli per spiegare un contesto dato  Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellula  Collegare ai vari organuli la rispettiva funzione nella cellula  Fornire una spiegazione generale sulla funzione del ciclo cellulare  Descrivere le fasi delle modalità di replicazione cellulare  Conoscere i principi di genetica  Conoscere l’anatomia e fisiologia del corpo umano. Conoscere le conseguenze di comportamenti a rischio legati al consumo di alcol, tabacco e altre sostanze tossiche. Conoscere i principi di una sana alimentazione.  Classificare la materia in base al suo stato fisico  Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli  Spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza  Saper riconoscere le trasformazioni fisiche e chimiche  Riconoscere un elemento da un composto dalla formula chimica  Utilizzare le leggi ponderali della chimica  Mettere in relazione la presenza di un certo legame in una sostanza con le sue proprietà  Riconoscere le formule chimiche rappresentate nella  quotidianità per valutarne effetti e pericolosità |

|  |
| --- |
| **CLASSE PRIMA** |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL PRIMO TRIMESTRE- SCIENZE DELLA TERRA** |
| **La terra come pianeta all’interno del sistema solare**:   * Descrivere i componenti del sistema solare: sole, le caratteristiche generali della luna, le fasi lunari e le eclissi\* * enunciare le leggi di keplero e di newton. * Descrivere le caratteristiche del moto di rotazione e di rivoluzione della terra e loro conseguenze\*.   **Atmosfera**   * Descrivere : la composizione dell’atmosfera\* |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL SECONDO TRIMESTRE – SCIENZE DELLA TERRA** |
| **idrosfera**   * DescriverE : la distribuzione delle acque sulla terra, il ciclo dell’acqua\*, le caratteristiche dei serbatoio delle acque dolci \*(falde acquifere, fiumi, laghi, ghiacciai), le caratteristiche delle acque marine, le caratteristiche e le cause del moto ondoso, delle correnti e delle maree   **Minerali e rocce**   * Spiegare in che modo sono fatti i minerali\* * Classificare i silicati * Illustrare i processi di formazione di una roccia * Spiegare come si classificano le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche\* * Descrivere le caratteristiche dei tre tipi di roccia * Spiegare il ciclo litogenetico   **La dinamica delle litosfera**   * Descrivere le caratteristiche principali del nucleo, del mantello e della crosta terrestre; Descrivere le diverse caratteristiche della crosta oceanica e di quella continentale   **I fenomeni vulcanici**   * Definire il vulcanismo\*; descrivere i vari tipi di vulcani e di eruzioni vulcaniche; distinguere tra vulcanismo effusivo e vulcanismo esplosivo; spiegare l'origine del vulcanismo.   **I fenomeni sismici**   * Spiegare cosa è un terremoto e come si origina (teoria del rimbalzo elastico)\*; elencare i tipi di onde sismiche e le loro caratteristiche principali l'epicentro del terremoto; * conoscere il significato di intensità e magnitudo di un terremoto\*; conoscere la distribuzione dei terremoti\* |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL TERZO TRIMESTRE – SCIENZE DELLA TERRA** |
| **I fenomeni vulcanici**   * Definire il vulcanismo\*; descrivere i vari tipi di vulcani e di eruzioni vulcaniche; distinguere tra vulcanismo effusivo e vulcanismo esplosivo; spiegare l'origine del vulcanismo.   **I fenomeni sismici**   * Spiegare cosa è un terremoto e come si origina (teoria del rimbalzo elastico )\*; elencare i tipi di onde sismiche e le loro caratteristiche principali l'epicentro del terremoto; * conoscere il significato di intensità e magnitudo di un terremoto\*; conoscere la distribuzione dei terremoti\* |

Note: I contenuti disciplinari contrassegnati con l’asterisco costituiscono gli obiettivi minimi di apprendimento della disciplina

|  |
| --- |
| **CLASSE SECONDA** |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL PRIMO TRIMESTRE - BIOLOGIA** |
| **Le basi della vita**   * struttura e funzioni delle macromolecole\* * Spiegare la funzione degli enzimi * Illustrare composizione e struttura di DNA e RNA\*   **La cellula**   * Conoscere la struttura e la funzione dei componenti cellulari.\* * Conoscere i principali meccanismi di trasporto: diffusione, osmosi, - trasporto facilitato, trasporto attivo, endocitosi, esocitosi, pinocitosi, fagocitosi.   **La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi**   * Mitosi conoscere il ciclo cellulare della cellula eucariote e le sue fasi\* * Meiosi conoscere la differenza tra mitosi e meiosi\*; conoscere la differenza tra aploide e diploide, tra cellula somatica e gamete, tra autosomi e cromosomi sessuali\*.   **Il lavoro cellulare e il metabolismo**   * La respirazione cellulare e la fermentazione\* * Conoscere le principali tappe della glicolisi e della respirazione cellulare e la loro importanza nella produzione di energia; * La fotosintesi conoscere le principali tappe della fotosintesi.\* |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL SECONDO TRIMESTRE - BIOLOGIA** |
| **La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi**   * Mitosi conoscere il ciclo cellulare della cellula eucariote e le sue fasi\* * Meiosi conoscere la differenza tra mitosi e meiosi\*; conoscere la differenza tra aploide e diploide, tra cellula somatica e gamete, tra autosomi e cromosomi sessuali\*.   **Il lavoro cellulare e il metabolismo**   * La respirazione cellulare e la fermentazione\* * Conoscere le principali tappe della glicolisi e della respirazione cellulare e la loro importanza nella produzione di energia; * La fotosintesi conoscere le principali tappe della fotosintesi.\* |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL TERZO TRIMESTRE** |
| **Principi di Genetica**   * Conoscere le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari.\* * Conoscere la struttura del DNA. * Conoscere le conseguenze legate alla modifica della struttura del DNA.   **Il Corpo Umano**   * Conoscere l’anatomia e fisiologia del corpo umano.\* * Conoscere le conseguenze di comportamenti a rischio legati al consumo di alcol, tabacco e altre sostanze tossiche. * Conoscere i principi di una sana alimentazione.\* |

Note: I contenuti disciplinari contrassegnati con l’asterisco costituiscono gli obiettivi minimi di apprendimento della disciplina

|  |
| --- |
| **CLASSE SECONDA** |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL PRIMO TRIMESTRE - CHIMICA** |
| **Gli aspetti macroscopici della materia**   * Classificare i materiali in base al loro stato fisico\* * Descrivere i passaggi di stato delle sostanze * Miscugli e tecniche di separazione\*   **La natura particellare della materia**   * Distinguere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche\* * Distinguere un elemento da un composto * Definire le 3 leggi ponderali della chimica |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL SECONDO TRIMESTRE - CHIMICA** |
| **L’Atomo**   * Spiegare le proprietà delle tre particelle che compongono l’atomo\* * Distinguere numero atomico da numero di massa\* * Comprendere la relazione tra la regola dell’ottetto e la formazione dei legami * Utilizzare correttamente numero atomico e di massa per stabilire le particelle subatomiche\* * Spiegare la struttura atomica a livelli energetici * Il sistema periodico e le proprietà periodiche   **I Legami**   * Descrivere come si forma un legame covalente e un legame ionico\* |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI DISCIPLINARI ALLA FINE DEL TERZO TRIMESTRE** |
| **Composti e reazioni**   * Formazione dei principali composti chimici e delle loro proprietà: ossidi, anidridi, acidi ,basi\* * Reazioni chimiche |

Note: I contenuti disciplinari contrassegnati con l’asterisco costituiscono gli obiettivi minimi di apprendimento della disciplina

|  |
| --- |
| **LIVELLI RELATIVI ALLA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE** |
| **Livello base:** Lo studente svolge compiti semplici senza commettere errori, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.  **Livello intermedio**: Lo studente svolge compiti e risolve problemi di media difficoltà, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze ed abilità acquisite.  **Livello avanzato**: Lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze ed abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli. |

|  |
| --- |
| **ATTIVITÀ INTEGRATIVE ED AGGIUNTIVE** |
| - percorso interdisciplinare:  Lo studio del corpo umano  L’educazione alimentare  Il doping |

|  |
| --- |
| **METODOLOGIE** |
| Nella trattazione di ciascun argomento si ricorrerà non solo alla lezione frontale, ma si adotteranno strategie di coinvolgimento pieno degli allievi; si terrà conto delle conoscenze che gli alunni possiedono, in modo da ampliarle ed approfondirle con osservazioni, discussioni guidate, ricerche, raccolta di materiale giornalistico, costruzione di grafici e di mappe concettuali.  ○ Lezione frontale ○ Discussione guidata ○ Lavori di gruppo  ○ Problem solving ○ Mappe concettuali ○ Simulazioni  ○ Lezione interattiva ○ Esercitazioni individuali ○ Elaborazioni di schemi  ○ Grafici ○ Attività laboratoriali |

|  |
| --- |
| **MATERIALI, STRUMENTI E SPAZI UTILIZZATI** |
| ○ Libri di testo ○ Altri testi ○ Software didattici  ○ Internet ○ Lim ○ Laboratori  ○ Biblioteca ○ Mediateca ○ Cineforum |

|  |  |
| --- | --- |
| **VERIFICHE E VALUTAZIONE** | |
| Per ciascun tririmestre sarà effettuata almeno una verifica orale. Si utilizzeranno tipologie differenti di verifica quali:  ○ Prove strutturate ○ Semi-strutturate ○ Interrogazioni  ○ Prove laboratoriali ○ Questionari ○ Relazioni  ○ Trattazione sintetica ○ Elaborazioni di progetti | |
| **TEST E ARGOMENTI DISCIPLINARI PER CLASSI PARALLELE** | |
| **Classi prime** | |
| Inizio anno scolastico | test d’ingresso |
| Fine novembre/inizio dicembre | Sistema solare |
| Fine marzo/inizio aprile | Minerali e rocce-litosfera |
| **Classi seconde** | |
| Inizio anno scolastico | Test d’ingresso |
| Fine novembre/inizio dicembre | le basi della vita e la struttura della cellula e l’atomo |
| Fine marzo/inizio aprile | Principi di genetica e legami chimici |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTENUTI MINIMI PER IL GIUDIZIO SOSPESO** | |
| **Classi prime** | le caratteristiche del moto di rotazione e di rivoluzione della Terra e loro conseguenze- la composizione dell’atmosfera- Classificazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche- fenomeni sismici |
| **Classi seconde** | struttura e funzioni delle macromolecole- struttura e la funzione dei componenti cellulari- differenza tra mitosi e meiosi- respirazione cellulare e fermentazione- anatomia e fisiologia del corpo umano- Miscugli e tecniche di separazione- le trasformazioni fisiche da quelle chimiche- i composti chimici e loro proprietà |
| **CRITERI DI VALUTAZIONE**  Per l’attribuzione dei voti si allega la **scala di valutazione inserita nel POF** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| INDICATORI | DESCRITTORI | VOTO |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Indice di un eccellente raggiungimento degli obiettivi, con  padronanza dei contenuti e delle abilità di trasferirli e rielaborarli autonomamente in un’ottica interdisciplinare. In particolare:**   1. assiduo e partecipativo 2. capacità di compiere correlazioni esatte ed analisi approfondite 3. uso sempre corretto dei linguaggi specifici e sicura padronanza degli strumenti 4. contenuti disciplinari completi , approfonditi, rielaborati con originalità 5. acquisizione piena delle competenze previste | 10 |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Corrisponde ad un completo raggiungimento degli obiettivi e ad una autonoma capacità di rielaborazione delle conoscenze. In particolare**:   1. assiduo 2. capacità di cogliere relazioni logiche, creare collegamenti con rielaborazioni personali 3. uso corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti. 4. contenuti disciplinari approfonditi e integrati 5. acquisizione sicura delle competenze richieste | 9 |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Corrisponde ad un buono raggiungimento degli obiettivi e ad una autonoma capacità di rielaborazione delle conoscenze. In particolare:**   1. costante e continuo 2. capacità di cogliere relazioni logiche e di creare collegamenti 3. uso generalmente corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti 4. contenuti disciplinari completi e approfonditi 5. acquisizione delle competenze richieste | 8 |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Corrisponde ad un sostanziale raggiungimento degli obiettivi e ad una capacità di rielaborazione delle conoscenze abbastanza sicura. In particolare:**   1. continuo 2. capacità di cogliere relazioni logiche di media difficoltà 3. uso abbastanza corretto dei linguaggi specifici e degli strumenti 4. contenuti disciplinari completi 5. acquisizione delle competenze fondamentali richieste | 7 |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Corrisponde ad un sufficiente raggiungimento degli obiettivi , in particolare**   1. continuo se sollecitato 2. capacità di cogliere relazioni logiche semplici 3. uso semplice dei linguaggi e degli strumenti specifici 4. contenuti disciplinari appresi in modo sostanziale 5. acquisizione delle competenze minime richieste | 6 |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Corrisponde ad un parziale raggiungimento degli obiettivi minimi**:   1. discontinuo 2. Capacità di cogliere parzialmente semplici relazioni logiche 3. difficoltà nell’uso dei linguaggi specifici e degli strumenti. 4. contenuti disciplinari appresi in modo parziale 5. non adeguata acquisizione delle competenze richieste | 5 |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Corrisponde ad un frammentario raggiungimento degli obiettivi minimi**   1. saltuario 2. coglie difficilmente semplici relazioni logiche 3. limitato uso dei linguaggi specifici e degli strumenti 4. contenuti disciplinari appresi in modo frammentario e disorganico 5. scarsa acquisizione delle competenze richieste | 4 |
| 1. Impegno 2. metodo di studio 3. abilità 4. conoscenza 5. competenze | **Corrisponde al NON raggiungimento degli obiettivi minimi**   1. Inesistente 2. incapacità di orientarsi in semplici situazioni problematiche 3. inadeguato e confusionario uso dei linguaggi specifici e degli strumenti 4. contenuti disciplinari inesistenti 5. mancata acquisizione di competenze richieste | 3/2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **I DOCENTI** | **FIRMA** |
| 1. Capone Sandra |  |
| 1. Linardi Emilia |  |
| 1. Pellegrino Rosa |  |
| 1. Mascolo Dina |  |
| 1. Mormile Natalina |  |

**Aversa, 09 settembre 2016 Il Coordinatore**