

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE “G. CIGNA - G. BARUFFI - F. GARELLI” PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE – SCIENZE DELLA TERRA E CHIMICA

A.S. 2025 - 2026

Istituto professionale Garelli – articolazione “Manutenzione e assistenza tecnica”

Docenti: Mellano Cecilia
Cardone Giancarlo

Classe: 1°A MT

Ore settimanali: 2

Testo adottato: “Scienze Integrate - Chimica, Scienze della Terra, Biologia”, F. Randazzo, S. Zanolì, Mondadori Scuola

ACCORDI INTERDISCIPLINARI

Gli argomenti trattati offrono collegamenti con le discipline caratterizzanti il corso di studi, in particolare con Fisica e Matematica (grandezze fisiche, notazione esponenziale, utilizzo di grafici e tabelle), Geografia (sostenibilità, idrosfera, atmosfera).

La disciplina si integra anche con Educazione Civica, in particolare nella parte relativa allo sviluppo sostenibile (Agenda 2030 - tutela delle acque e dell'aria; inquinamento dell'idrosfera e dell'atmosfera).

ACCORDI CON LA CLASSE

L'attività curricolare si svolgerà in 2 h di lezione in classe.

Gli studenti assenti devono recuperare le lezioni chiedendo appunti ai compagni, e controllando gli argomenti trattati sul registro elettronico.

Le valutazioni negative possono essere recuperate e migliorate in accordo la docente.

L'insegnante è sempre a disposizione per ogni chiarimento.

NORMATIVA

Gli obiettivi cognitivi sono stati elaborati in accordo con i contenuti dei seguenti documenti:

- Linee Guida per gli Istituti Professionali;
- Decreto Ministeriale 22/08/2007, n. 139, riportante le norme vigenti riguardanti l'adempimento dell'obbligo di istruzione.
- Nel **documento tecnico** allegato al Decreto Ministeriale sopra citato, si legge che i saperi e le competenze per l'assolvimento dell'obbligo scolastico di istruzione sono riferiti a **quattro assi culturali**: asse dei linguaggi, asse matematico, asse scientifico tecnologico ed asse storico sociale. Essi costituiscono “il tessuto” per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle **competenze chiave** che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa: *imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione*.
- **Per ciascun asse**, i saperi sono articolati in **abilità/capacità** e **conoscenze**, con riferimento al sistema di descrizione del Quadro Europeo dei Titoli e delle qualifiche (EQF). Per chiarezza si riportano le definizioni di Conoscenze, abilità e competenze tratte dal documento tecnico allegato al D.M. 22/08/2007, n. 139.
- **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- **“Abilità”**, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).
- **“Competenze”** indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

COMPETENZE

Competenze in riferimento alle Linee Guida:

- Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua Italiana secondo le esigenze comunicative vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni

intervenute nel corso del tempo.

- Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.
- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Competenze in riferimento alla programmazione dipartimentale:

- 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 temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

Competenze dell'asse 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 fenomeni dal punto di vista qualitativo e quantitativo
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

NOTA:

Il programma che segue potrà subire variazioni o integrazioni a seconda dell'andamento dell'anno scolastico (vacanze, chiusure non previste, ecc.) e dal progredire dell'apprendimento della classe.

Al termine dell'anno scolastico, a livello di consuntivo saranno evidenziate le eventuali discrepanze fra il programma previsto e quello effettivamente svolto.

CONTENUTI

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: IL METODO SCIENTIFICO E I CONCETTI SCIENTIFICI UNIFICANTI

Tempi: settembre (1 settimana, 2 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none">• Discipline delle Scienze Integrate e delle Scienze della Terra• L'utilità delle Scienze della Terra• Il metodo scientifico sperimentale• La Terra come sistema integrato	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere l'utilità e le fasi del metodo scientifico sperimentale• Saper spiegare che la Terra è un sistema integrato• Riconoscere l'utilità dello studio delle scienze della Terra nella vita di ogni giorno	<ul style="list-style-type: none">• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità• Saper riconoscere e stabilire relazioni.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: LA CHIMICA E LA MATERIA

Tempi: settembre-ottobre-novembre (11 settimane, 22 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none">• Norme di sicurezza nel laboratorio di chimica (sicurezza nei luoghi di lavoro): rischio, pericolo e sicurezza, norme di comportamento, le tipologie di rischio, lettura etichette, frasi e simboli di rischio e cautele da usare.• Sostanze pure: elementi e composti.• Miscele omogenee ed eterogenee.	<ul style="list-style-type: none">• Saper lavorare in un'ottica di sicurezza e salute• Saper distinguere le sostanze pure dai miscugli e gli elementi dai composti• Saper individuare il procedimento da utilizzare per la separazione dei componenti di un miscuglio fino ad ottenere sostanze pure, motivando le scelte delle tecniche da	<ul style="list-style-type: none">• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità• Saper riconoscere e stabilire relazioni.

<ul style="list-style-type: none"> • Solubilità. • Tecniche di separazione dei componenti di una miscela. Trasformazioni chimiche e fisiche. • Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. • L'atomo e la struttura atomica. La tavola periodica e le proprietà degli elementi. 	<p>impiegare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i diversi stati di aggregazione della materia e spiegare i passaggi di stato • Riconoscere gli elementi distintivi di una trasformazione chimica e di una trasformazione fisica • Indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche e la loro organizzazione • all'interno dell'atomo • Conoscere le principali caratteristiche della tavola periodica • Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere semplici problemi pratici 	
--	---	--

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: LA LITOSFERA E LA DINAMICA ENDOGENA

Tempi: dicembre - gennaio (4 settimane, 8 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<p>Struttura della Terra: l'interno della Terra e la sua composizione le discontinuità Wegener e la deriva dei continenti Teoria della tettonica a placche: la tettonica, margini di placca movimenti delle placche e fenomeni ad essi associati I materiali della litosfera: minerali e rocce Le rocce e la loro classificazione Il ciclo litogenetico</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Riconoscere i materiali della Terra – Descrivere composizione e struttura della Terra – Conoscere le teorie della deriva dei continenti e della tettonica delle placche. – Comprendere le origini dei principali fenomeni endogeni (vulcanismo e terremoti) 	<ul style="list-style-type: none"> – Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità – Saper riconoscere e stabilire relazioni.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: VULCANI E TERREMOTI

Tempi: gennaio – febbraio (4 settimane, 8 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<p>Origine e struttura di un vulcano L'eruzione vulcanica e i suoi prodotti L'origine dei terremoti Le onde sismiche La "forza" di un terremoto Il rischio sismico in Italia</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica. – Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. – Ipotizzare la successione di eventi che determina un'eruzione vulcanica – Associare tipi di vulcanismo a fonti di materie prime o di energia. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sapere effettuare connessioni logiche – Riconoscere o stabilire relazioni – Applicare le conoscenze acquisite <ul style="list-style-type: none"> – a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale. – Essere consapevole

	<ul style="list-style-type: none"> - Ipotizzare la successione di eventi che determina un fenomeno sismico. - Distinguere le tipologie di onde sismiche - Leggere le scale sismiche - Confrontare gli eventi sismici avvenuti recentemente in Italia - Conoscere la prevenzione del rischio sismico 	<p>delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>
--	--	---

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: L'ATMOSFERA

Tempi: febbraio - marzo – aprile (8 settimane, 16 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
<p>Struttura, funzione composizione dell'atmosfera L'inquinamento atmosferico Temperatura, umidità dell'atmosfera e precipitazioni Pressione atmosferica e venti Cenni di meteorologia Il clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere le funzioni dell'atmosfera. - Descrivere la sua composizione - Comprendere le conseguenze della riduzione del buco dell'ozono - Conoscere le conseguenze dell'immissione in atmosfera di pulviscolo atmosferico - Conoscere come si generano le piogge acide e gli effetti sulla vegetazione - Descrivere i processi che regolano il riscaldamento della Terra - Conoscere i fattori che determinano la temperatura dell'aria - Descrivere l'effetto serra - Definire l'umidità atmosferica e conoscere i fattori che la influenzano - Descrivere la formazione di rugiada, brina, della nebbia e delle nubi - Descrivere i principali tipi di precipitazioni - Definire la pressione atmosferica, descrivere i fattori che la influenzano e come essa influisca sulle condizioni meteorologiche - Spiegare l'origine dei venti - Comprendere la differenza tra tempo e clima 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Saper riconoscere e stabilire relazioni.

	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare una carta metereologica - Comprendere il problema del riscaldamento globale 	
--	---	--

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: L'IDROSFERA

Tempi: aprile – maggio - giugno (8 settimane, 16 ore)

Contenuti - Unità Didattiche	Capacità/abilità	Competenze
I serbatoi naturali dell'acqua Il ciclo dell'acqua L'acqua come risorsa Le acque oceaniche - Gli oceani e i mari - Le caratteristiche delle acque oceaniche Le acque continentali - Le acque sotterranee - I fiumi - I laghi - I ghiacciai - L'azione geomorfologica di acque correnti e dei ghiacciai L'inquinamento delle acque marine e delle acque continentali	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la distribuzione dell'acqua sulla Terra - Illustrare e comprendere ciclo dell'acqua - Comprendere l'incidenza delle attività umane sulla qualità dell'acqua - Comprendere in base a quali fattori varia la salinità di mari e oceani - Comprendere il processo di formazione delle falde acquifere - Spiegare l'evoluzione di un corso d'acqua - Conoscere la differenza tra torrente e fiume - Distinguere gli elementi che costituiscono un ghiacciaio - Correlare l'azione geomorfologica di ghiacciai e di fiumi con le forme osservabili del paesaggio - Comprendere le cause e prevedere gli effetti e i rischi dell'inquinamento delle acque continentali e marine 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale. - Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni

METODOLOGIE DIDATTICHE

L'attività curricolare, come criterio generale, si svolgerà alternando 1 h di lezione in classe a 1h di lezione in laboratorio. Talvolta la lezione in laboratorio potrà non essere svolta per assenza di uno dei docenti, ritardo nello sviluppo della programmazione, inadeguato comportamento del gruppo o per completare la parte teorica necessaria per comprendere l'attività di laboratorio prevista.

Durante la lezione ordinaria in classe si utilizzeranno presentazioni (ppt), video, il libro di testo in formato digitale mediante la LIM e mappe concettuali a supporto della lezione frontale. Verrà privilegiato il metodo costruttivista (discussione partecipata). Si utilizzeranno metodologie didattiche come cooperative learning, debate e metodologie interattive. Il materiale utilizzato sarà messo a disposizione sul portale classroom, così come il materiale di approfondimento e di integrazione al libro di testo adottato.

Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione.

Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta).

Indicatori: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.

Eventuale prova orale (anche di recupero).

VERIFICA E VALUTAZIONE

Il raggiungimento degli obiettivi, la conoscenza degli argomenti, la competenza acquisita dagli alunni, nonché il metodo impiegato e la produttività dell'insegnamento, saranno valutati mediante verifiche scritte e orali al termine di ogni modulo di apprendimento.

Nello specifico le prove scritte saranno strutturate con domande chiuse e aperte in modalità mista.

La data della prova verrà stabilita almeno con una settimana di preavviso, cercando di evitare sovrapposizioni con altre discipline.

Sia nelle prove scritte che orali e pratiche si valuteranno la padronanza dei contenuti, l'espressione linguistica e l'utilizzo del lessico scientifico, la capacità di rielaborazione, sintesi, di collegamento e approfondimento. Nel caso in cui la prova risulti insufficiente per più del 50% degli studenti essa non verrà annullata ma si programmeranno interrogazioni orali di recupero oppure verrà richiesto agli alunni insufficienti di svolgere del lavoro aggiuntivo. Le valutazioni possono essere recuperate e migliorate in accordo con il docente, tenendo conto delle indicazioni date. Alla luce del percorso svolto e dell'impegno si potrà decidere di assegnare un peso minore ad eventuali prove che nel corso dell'anno si sono dimostrate insufficienti.

Per la valutazione in itinere i voti saranno compresi tra 2 e 10.

In accordo con la programmazione dipartimentale sono previste almeno 2 valutazioni nel primo periodo e 3 nel secondo.

L'attività laboratoriale pratica sarà verificata mediante osservazioni e prove specifiche, sia in cooperative learning che individuali; inoltre sarà richiesta agli studenti l'elaborazione di relazioni relative alle varie esperienze.

La valutazione finale ha per oggetto il processo di apprendimento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni e dunque terrà conto della conoscenza degli argomenti trattati, della competenza acquisita, dell'impegno profuso e della partecipazione.

La valutazione concorre, con la sua finalità anche formativa, attraverso l'individuazione di potenzialità e carenze di ciascun alunno, ai processi di autovalutazione degli alunni medesimi, al miglioramento dei livelli di conoscenza e al successo formativo.

TIPOLOGIA DI RECUPERO

Le attività di recupero saranno svolte prevalentemente in modalità curricolare attraverso l'analisi degli errori e delle difficoltà emerse dalle prove formative e sommative scritte e orali, l'analisi di revisioni di compiti e verifiche, l'utilizzo di mappe concettuali, lo svolgimento di esercitazioni di potenziamento. Le attività saranno svolte soprattutto in modalità peer to peer e cooperative learning.

OBIETTIVI MINIMI

- Saper distinguere tra sostanze pure e miscugli e tra elementi e composti.
- Riconoscere i diversi stati di aggregazione della materia e spiegare i passaggi di stato.
- Saper distinguere tra trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche.
- Saper descrivere l'atomo e le sue particelle.
- Conoscere le principali caratteristiche della tavola periodica.
- Spiegare le diverse fasi del metodo sperimentale.
- Descrivere la Terra come un sistema integrato.
- Riconoscere i materiali della Terra.
- Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica.
- Ipotizzare la successione di eventi che determina un'eruzione vulcanica.
- Ipotizzare la successione di eventi che determina un fenomeno sismico.
- Descrivere la composizione dell'atmosfera e la sua struttura a strati.
- Comprendere le conseguenze della riduzione del buco dell'ozono.
- Conoscere i fattori che determinano la temperatura dell'aria.
- Descrivere l'effetto serra.
- Definire l'umidità atmosferica.
- Descrivere i principali tipi di precipitazioni.
- Definire la pressione atmosferica.
- Comprendere la differenza tra tempo e clima.
- Comprendere il problema del riscaldamento globale.
- Conoscere la distribuzione dell'acqua sulla Terra.
- Illustrare e comprendere il ciclo dell'acqua.
- Comprendere l'incidenza delle attività umane sulla qualità dell'acqua.
- Spiegare l'evoluzione di un corso d'acqua.
- Conoscere la differenza tra torrente e fiume.
- Distinguere gli elementi che costituiscono un ghiacciaio.
- Comprendere il significato di sviluppo sostenibile.