

PIANO DI LAVORO

relativo alla classe I sez. A LSSA - a.s. 2024/2025 per la materia

SCIENZE NATURALI

per n. 3 ore settimanali x 33 settimane = 99 ore/anno

Docente incaricato: Prof. Digregorio Francesco

1. **FINALITA' NELL'AMBITO DELL'INDIRIZZO**

Al termine del percorso liceale lo studente possiede le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle scienze della Terra, della chimica e della biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di «osservazione e sperimentazione». L'acquisizione di questo metodo, secondo le particolari declinazioni che esso ha nei vari ambiti, unitamente al possesso dei contenuti disciplinari fondamentali, costituisce l'aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento/insegnamento delle scienze. Questo è il contributo specifico che il sapere scientifico può dare all'acquisizione di "strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà".

Lo studente inoltre acquisisce la consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo delle conoscenze all'interno delle aree disciplinari oggetto di studio e il contesto storico, filosofico e tecnologico, nonché dei nessi reciproci e con l'ambito scientifico più in generale, in relazione a ricerca, innovazione, sviluppo.

Al termine del percorso lo studente avrà perciò acquisito le seguenti competenze:

- 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;
- comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico;
- risolvere situazioni problematiche, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e dell'immediato futuro.

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.

Per le **Scienze della Terra** si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Si procede poi allo studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera).

Lo studio della **Chimica** comprende l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; il modello particellare della materia; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

2. **ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (*caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione*)

Il livello generale delle conoscenze nella materia specifica sarà rilevato attraverso un test strutturato non oggetto di valutazione, ma soggetto a commento ragionato con l'intero gruppo classe oppure ad interazione dialogica mirata all'accertamento del livello dei prerequisiti funzionali alla materia. Questa operazione contribuirà a delineare l'ambito della materia, quindi a far acquisire consapevolezza circa gli argomenti che saranno trattati, utile ai fini di una partecipazione più consapevole.

LIVELLI DI PROFITTO PREGRESSO

DISCIPLINA D'INSEGNAMENTO	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza) _____ N. Alunni..... (%).....	LIVELLO MEDIO (voti 6-7) _____ N. Alunni..... (%).....	LIVELLO ALTO (voti 8-9-10) _____ N. Alunni..... (%).....
------------------------------	---	--	--

3. EPISTEMOLOGIA DELLA MATERIA E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI DELLA MATERIA. *(Gli obiettivi, articolati in Competenze, Abilità, Conoscenze, sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato).*

La materia d'insegnamento nasce da una esigenza più che attuale di delineare e attrezzare con appropriate abilità qualsiasi Cittadino consapevole con un corpo di conoscenze di valore imprescindibile per l'assunzione di corretti stili di vita privata e sociale onde gestire se stessi rispetto al rapporto con il territorio che ospita le comunità umane, con le risorse proprie dell'ambiente e del loro corretto uso, ovvero con l'uso sostenibile di qualsiasi risorsa naturale tenuto conto del 'cammino culturale, tecnologico ed economico' che l'Uomo compie in un dato momento storico. Ne consegue che l'analisi di questi concetti nel contesto storico attuale deve portare ad una corretta interpretazione del ruolo che il singolo e la comunità di appartenenza devono avere nel conseguire rapporti di reciproco beneficio in pace, nella pienezza dell'occupazione, utilizzando adeguatamente le risorse naturali, la tecnologia, scambiando beni e servizi in sistemi economici democratici.

Al termine del percorso lo studente avrà acquisito abilità e competenze in ordine a:

- ✓ classificazione: formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- ✓ competenze: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni;
- ✓ risoluzione di situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;
- ✓ applicazione delle 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.

Al termine del percorso liceale quindi, lo studente possiede le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle scienze della natura, in particolare delle scienze della Terra, della chimica e della biologia. Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di <<osservazione e sperimentazione>>. L'acquisizione di questo metodo, secondo le particolari declinazioni che esso ha nei vari ambiti, unitamente al possesso dei contenuti disciplinari fondamentali, costituisce l'aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento/insegnamento delle scienze. Questo è il contributo specifico che il sapere scientifico può dare all'acquisizione di "strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà".

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO - PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.

Per le scienze della Terra si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Si procede poi allo studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera).

Lo studio della chimica comprende l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; il modello particellare della materia; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

Con valore rafforzativo, più in particolare, si riportano qui gli obiettivi didattico-formativi che la materia propone e che dovrebbero al minimo porre l'Allievo in grado di:

1. riconoscere gli aspetti fondamentali della meccanica celeste relativa al sistema solare;

2. riconoscere le relazioni geografiche, ecologiche, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo all'interno di geosfera, idrosfera, atmosfera;
3. riconoscere l'importanza della classificazione degli elementi;
4. riconoscere stati della materia, le sue trasformazioni, le relazioni con la dimensione atomica e molecolare, quindi la interdipendenza di trasformazioni fisiche e chimiche, le reazioni chimiche; le prime leggi che regolano le reazioni chimiche; le soluzioni.

4. CONTENUTI DELLA MATERIA E LORO ORGANIZZAZIONE. *(Stabiliti dal Dipartimento per le classi I, derivandoli dai libri di testo adottati)*

SCIENZE DELLA TERRA

1. L'universo
2. Il sistema solare
3. Il pianeta Terra
4. L'atmosfera e i fenomeni meteorologici
5. Il clima
6. L'idrosfera marina
7. L'idrosfera continentale
8. (se possibile, cenni di cartografia)

CHIMICA

1. Le misure e le grandezze
2. Le trasformazioni fisiche della materia
3. Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica
4. La teoria cinetico-molecolare della materia
5. Le leggi dei gas
6. La quantità di sostanza in moli
7. Le particelle dell'atomo
8. La chimica dell'acqua
9. (La struttura dell'atomo)
10. (Il sistema periodico)

Per la definizione delle unità didattiche U.D., se necessarie redatte su schede a parte, si terrà presente che il tempo canonico disponibile nell'anno scolastico, pari a circa 99 ore (= 33 settimane x 3 ore/settimana) rappresenta il tempo massimo teorico destinabile alla didattica attiva. Verosimilmente si deve prevedere un tempo pari all'85% del teorico considerando la perdita di attività didattica per manifestazioni, astensioni dalle lezioni, maltempo, assemblee, ecc..

Il programma suesposto, pertanto, potrà essere svolto in un contesto di normalità dell'attività didattica e dell'andamento dell'anno scolastico.

5. METODI E TECNICHE DI INSEGNAMENTO.

La materia sarà suddivisa in moduli e in unità didattiche senza mai nuocere o far venir meno le peculiari caratteristiche di unitarietà e continuità della stessa (continuità in se e con le materie strettamente affini, storia, lingue). Il vero e proprio lavoro di insegnamento-apprendimento metodologicamente farà riferimento al metodo scientifico o del 'problem solving', supportato da connotazioni della 'didattica breve' che si ritiene oggi utile e funzionale alla mole di lavoro e di informazioni che insegnante e Allievi devono svolgere e ritenere (la 'riforma Gelmini' impone un'ulteriore contrazione oraria con notevole mortificazione delle materie e della possibilità di svilupparle adeguatamente in ricadute 'sociali' di esse). Pertanto

l'apprendimento delle conoscenze teoriche di base della materia sarà validamente supportato da esempi tratti dal vissuto, dal quotidiano, dalle frontiere della ricerca scientifica, da eventi e fatti riportati in cronaca che possono ben supportare le ragioni di un interessamento scientifico apparentemente non vincolato ad interessi e necessità del vivere.

METODOLOGIE in sintesi			
X	Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	X	Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo)
X	Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	X	Problem solving (definizione collettiva)
X	Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)		Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo)
	Lezione / applicazione		Esercitazioni pratiche
X	Lettura e analisi diretta dei testi	X	Altro __didattica breve__

6. STRUMENTI DI LAVORO.

Il libro di testo adottato per Scienze della Terra – E. L. Lupia e M. Parotto – Terra (ed azzurra); 2019, Zanichelli – e il libro di testo per Chimica – G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio – Chimica, concetti e modelli, dalla materia all'atomo, sec. ed., 2019, Zanichelli, rispondono bene per semplicità e chiarezza, ricchezza iconografica, multimedialità, alle esigenze dei programmi proposti. Per quanto non reperibile nei libri di testo, oggetto di approfondimento o altro, il Docente si fa carico, come del resto è sempre avvenuto e avviene, di fornire agli Allievi fonti bibliografiche e materiale autoredatto. Ove risulteranno disponibili si potrà fare ricorso a mezzi audiovisivi.

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI in sintesi					
X	Libri di testo		Registratore		Cineforum
X	Altri libri		Lettore DVD		Mostre
X	Dispense, schemi		Computer		Visite guidate
	Dettatura di appunti		Laboratorio di		Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca		Altro _____

7. STRUMENTI DI VERIFICA E METODI DI VALUTAZIONE.

Gli strumenti di verifica saranno rappresentati principalmente da prove strutturate. Molte indicazioni inoltre potranno essere derivate dalle discussioni aperte a tutta la classe soprattutto in fase di recupero di svantaggi. Per la valutazione del livello di apprendimento raggiunto a fine anno e a conclusione dei moduli si ritiene di dover attribuire valenze e livelli come specificato di seguito (da Bloom): 1. conoscenza; 2. comprensione; 3. applicazione; 4. analisi; 5. sintesi. Un giudizio di sufficienza potrà essere espresso all'apparire delle capacità minime del terzo livello in ragione del 20%; capacità di secondo livello in ragione del 20%; capacità di primo livello in ragione del 40%; capacità di quarto livello in ragione del 20%. Si ritiene di poter effettuare una valutazione al termine di uno o più moduli coincidente, di massima, con una valutazione al mese (scritta, orale o pratica) e non meno di tre valutazioni per quadrimestre.

In dettaglio la valutazione formativa attinge ai seguenti indicatori/descrittori:

INDICATORI	DESCRITTORI						
	Scarso 1-3	Insufficiente 4	Mediocre 5	Sufficiente 6	Discreto 7	Buono 8	Ottimo 9-10
Conoscenza dei contenuti	Risulta inconsistente	Conoscenze frammentarie e superficiali	Conoscenze parziali e talvolta superficiali	Conoscenze limitate agli aspetti essenziali	Conoscenze complete ma non approfondite	Conoscenze complete con qualche approfondimento	Conoscenze ampie, organiche e con approfondimenti

							autonomi
Capacità di rielaborazione ed esposizione	Incapacità di fare collegamenti	Opera collegamenti poco organici ma autonomo	Elabora collegamenti se guidato	Espone in modo semplice sicuro	Opera collegamenti in modo	Espone con padronanza di linguaggio autonomia	Non compie errori, espone in piena
Capacità di analisi ed uso del linguaggio specifico	Inconsistente	Carente	Non usa sempre in modo appropriato il linguaggio	Adeguate	Appropriato al contesto	Usa il linguaggio specifico in modo corretto ma non tutti i contesti	Usa il linguaggio specifico in modo esaustivo e rigoroso
Partecipazione interesse e impegno	Partecipazione passiva, scarso interesse, impegno limitato	Partecipazione discontinua, interesse scarso, impegno discontinuo	Partecipazione e interesse e impegno incostanti	Partecipazione e interesse accettabile, impegno regolare	Partecipazione attenta, interesse adeguato, impegno costante	Partecipazione attiva, interesse costante, impegno sistematico	Partecipazione sempre attiva, interesse sempre costante, approfondimenti individuali anche extracurricolari

Si fa presente al Consiglio di Classe che per le verifiche formative si intende utilizzare prove strutturate (invocando la normativa vigente estesa alla sperimentazione metodologica attuata dal singolo docente, in accordo alle indicazioni del Collegio Docenti).

TIPOLOGIA DI VERIFICHE in sintesi					
	Analisi del testo	X	Test strutturato	X	Test semistrutturato
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi		Prove di laboratorio
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica	X	Prove scritte
	Tema - relazione	X	Interrogazione	X	Altro: _interazioni dialogiche
X	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio	X	Recuperi orali

8. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Competenze da acquisire al termine dell'obbligo d'istruzione, costituenti il risultato che si può conseguire all'interno di un unico processo di insegnamento/apprendimento, attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze contenuti negli assi culturali (da: Documento tecnico e Allegato 2 al Regolamento sull'Obbligo di istruzione - DM n. 139 del 22 agosto 2007)

Quindi, l'azione didattica curriculare deve avere in sottofondo l'obiettivo di sviluppare/consolidare le tematiche appresso enunciate.

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE 1. IMPARARE A IMPARARE: La competenza si basa sull'organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del metodo di studio e di lavoro 2. RISOLVERE PROBLEMI: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline. 3. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica. B) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ 1. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
--

9. CRITERI DI VALUTAZIONE *(validi ai fini della valutazione sommativa)*

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla 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

10. OSSERVAZIONI

La valutazione periodica sarà espressa con unico voto; ad essa si giungerà mediante prove strutturate, semistrustrate (come avanti detto) somministrate simultaneamente; gli estremi (le eccellenze, ma soprattutto le carenze) saranno oggetto di valutazione di conferma da accertare con altra modalità (interrogazione orale, compiti a casa, ecc.).

Il docente si riserva di indagare per l'identificazione di eventuali BES e contribuire alla definizione delle programmazioni personalizzate e individualizzate per gli eventuali DSA in funzione della documentazione specifica che sarà fornita al Consiglio di Classe. Per gli Allievi già in possesso di documentazione per i quali quindi vi è PEI o PDP già predisposto o da predisporre, si uniformerà la didattica secondo le indicazioni ivi contenute.

NOTA: ogni documento di programmazione curriculare fa riferimento al POF e alla programmazione d'assi.

Santeramo in Colle, 09.09.2024

Il docente
Francesco Digregorio



ALLEGATI:

- Moduli
- Programma preventivo

MODULI

relativi alla classe I sez. A LSSA - a.s. 2024/2025 per la materia

SCIENZE NATURALI

per n. 3 ore settimanali x 33 settimane = 99 ore/anno

Docente incaricato: Prof. Digregorio Francesco

OBIETTIVO: . La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza per porre l'Allievo in gradi di:

1. riconoscere gli aspetti fondamentali della meccanica celeste relativa al sistema solare;
2. riconoscere le relazioni geografiche, ecologiche, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo all'interno di geosfera, idrosfera, atmosfera;
3. riconoscere l'importanza della classificazione degli elementi;
4. riconoscere stati della materia, le sue trasformazioni, le relazioni con la dimensione atomica e molecolare, quindi la interdipendenza di trasformazioni fisiche e chimiche, le reazioni chimiche; le prime leggi che regolano le reazioni chimiche; le soluzioni.

4. CONTENUTI DELLA MATERIA E LORO ORGANIZZAZIONE. (Stabiliti dal Dipartimento per le classi I, derivandoli dai libri di testo adottati)

Trasposizione dei Moduli in termini di Competenze, Abilità, Conoscenze.

UNITÀ	OBIETTIVI		
	<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>competenze</i>
1 Grandi idee delle Scienze della Terra (pagg. 1-16)	– La formazione del Sistema solare – La struttura del pianeta Terra – Il sistema Terra e le sfere terrestri – L'età della Terra – Le risorse – I compiti delle Scienze della Terra – La difesa dai rischi naturali – La salvaguardia dell'ambiente – Il metodo scientifico	– Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
2 L'Universo (pagg. 18-33)	– La Sfera celeste – La posizione delle stelle – Le caratteristiche delle stelle e la loro luminosità – La radiazione elettromagnetica – I raggruppamenti di stelle: le galassie – L'evoluzione stellare – L'origine dell'Universo – La ricerca di vita extraterrestre	– Utilizzare le conoscenze acquisite per elaborare dati scientifici.	
3 Il Sistema solare (pagg. 34-51)	– Com'è fatto il Sistema solare – Com'è fatto il Sole – Le leggi di Keplero – La legge della gravitazione universale – Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare – I corpi minori – Le scoperte recenti – Gli esopianeti	– Saper effettuare connessioni e stabilire relazioni.	Essere consapevole delle potenzialità delle scelte politiche e tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

4 Il pianeta Terra (pagg. 52-81)	– La forma e le dimensioni della Terra – Le coordinate geografiche – Le difficoltà di rappresentazione della superficie terrestre – Le caratteristiche delle carte geografiche – Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse – La misura del giorno – Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole – La misura dell'anno – Le stagioni – I moti millenari della Terra – I punti cardinali – La misura delle coordinate geografiche – Il sistema di fusi orari – Il campo magnetico terrestre – Le caratteristiche della Luna – I moti della Luna e le loro conseguenze – Le teorie sull'origine della Luna – I sistemi di posizionamento satellitari	– Interpretare le nozioni acquisite.
5 L'atmosfera e i fenomeni meteorologici (pagg. 82-111)	– La composizione dell'aria – Le suddivisioni dell'atmosfera – Il riscaldamento terrestre – L'effetto serra – L'inquinamento atmosferico – La pressione atmosferica – I venti e la circolazione generale dell'aria – L'azione geomorfologica del vento – L'umidità dell'aria – I fenomeni meteorologici e le loro cause – La degradazione meteorica – Il carsismo – La previsione del tempo – L'energia solare – L'energia eolica	– Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.
6 Il clima e la biosfera (pagg. 112-133)	– Gli elementi e i fattori del clima – Il suolo – I principali tipi climatici e la loro distribuzione geografica – Le relazioni esistenti tra le condizioni climatiche e la vegetazione – I tipi di clima presenti in Italia – I cambiamenti climatici – Il riscaldamento globale	– Risolvere problemi complessi.
7 L'idrosfera marina (pagg. 134-155)	– Il ciclo dell'acqua – La ripartizione dell'acqua nei serbatoi naturali del nostro pianeta – Le differenze tra oceani e mari – Le caratteristiche dei fondi oceanici – Le caratteristiche delle acque marine – Origine e caratteristiche del moto ondoso – Le cause e il ritmo delle maree – L'origine delle correnti marine e la loro importanza per il clima e la vita sul pianeta – L'azione geomorfologica del mare – L'inquinamento delle acque marine – L'ecosistema marino – L'erosione delle coste	– Risolvere problemi teorico-pratici.
8 L'idrosfera continentale (pagg. 156-175)	– Le caratteristiche che rendono una roccia permeabile o impermeabile – Le falde idriche – Le caratteristiche dei fiumi – Il bacino idrografico di un fiume – L'azione geomorfologica delle acque correnti	– Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.

	– Origine, caratteristiche e tipologie di laghi – Caratteristiche e movimenti dei ghiacciai – L'azione geomorfologica dei ghiacciai – L'inquinamento delle acque continentali – L'utilizzazione dell'energia dei fiumi – L'acqua come risorsa – Le frane	
9 I materiali della Terra solida (pagg. 2-27)	– Le caratteristiche e le proprietà dei minerali – I principali gruppi di minerali – I tre gruppi principali di rocce – Formazione e classificazione delle rocce magmatiche – Formazione e classificazione delle rocce sedimentarie – Formazione e classificazione delle rocce metamorfiche – Il ciclo litogenetico – L'amianto e la salute	– Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.
10 La giacitura e le deformazioni delle rocce (pagg. 28-47)	– Le facies – I principi della Stratigrafia – Le discordanze stratigrafiche – La deformazione delle rocce – Le faglie e i sistemi di faglie – Le pieghe – Gli accavallamenti – Il ciclo geologico – I giacimenti di idrocarburi	– Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.
11 I fenomeni vulcanici (pagg. 48-69)	– Che cosa sono i vulcani – I prodotti dell'attività vulcanica – Come classificare i vulcani – I diversi tipi di edifici vulcanici – I diversi tipi di eruzioni vulcaniche – I vulcani italiani – La distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre – I fenomeni legati all'attività vulcanica – Il rischio vulcanico	– Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.
12 I fenomeni sismici (pagg. 70-91)	– Che cos'è un terremoto – Gli effetti dei terremoti – Gli tsunami – I tipi di onde sismiche e il sismografo – La magnitudo – L'intensità di un terremoto – La distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla superficie terrestre – Il comportamento delle onde sismiche – L'uso delle onde sismiche nello studio dell'interno della Terra – La difesa dai terremoti – Il rischio sismico in Italia	– Risolvere problemi.
13 La Tettonica delle placche (pagg. 92-117)	– La struttura interna della Terra – L'isostasia – Il flusso di calore – Il paleomagnetismo – Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici – Le placche litosferiche – I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati – Il ciclo di Wilson – Le correnti convettive – La Tettonica delle placche e i giacimenti minerari	– Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.
14 La storia della	– La scala dei tempi geologici – L'evoluzione dei continenti	– Risolvere problemi.

Terra (pagg. 118-140)	- I fossili - La formazione della Terra - La comparsa della vita sulla Terra - Le ère della storia della Terra - Le orogenesi - L'evoluzione della vita sulla Terra - Le glaciazioni - L'evoluzione umana - Lo sviluppo sostenibile - La storia geologica del territorio italiano - Le riserve di carbone fossile		
15 Interazioni fra geosfere e cambiamenti climatici (pagg. 142-162)	- Caratteristiche e dinamiche dell'atmosfera - Il ruolo dei gas serra nel riscaldamento terrestre - I dati sull'andamento della temperatura dell'atmosfera - I fenomeni naturali che influiscono sulla temperatura atmosferica - Le variazioni climatiche connesse con i moti millenari della Terra - I processi di retroazione - L'influenza degli esseri umani sul clima - Le possibili conseguenze del riscaldamento globale - La prevenzione del riscaldamento globale	- Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni.	

OBIETTIVI MINIMI:

- Descrivere gli elementi minimi di un sistema (universo, sistema solare, sistema terra-luna, ecc..)
- Descrivere gli elementi della geosfera, idrosfera, atmosfera;
- Risolvere semplici problemi relative a grandezze e unità di misura
- Descrivere gli stati fisici della materia, trasformazioni
- Descrivere il modello atomico
- Individuare i caratteri della classificazione degli elementi
- Risolvere semplici problemi su soluzioni
- Descrivere i fatti essenziali di una reazione chimica

Capitolo 1 Le misure e le grandezze

	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Riconoscere e stabilire relazioni	1a. Comprendere l'importanza dell'utilizzo delle unità di misura del S.I.	– Esprime il risultato di una misura secondo le regole della comunicazione scientifica	– Distinguere tra grandezza fondamentale e derivata, estensiva, intensiva – Eseguire conversioni da gradi Celsius a gradi kelvin
Effettuare connessioni logiche	2a. Individuare quali proprietà di un campione dipendono dalle dimensioni del campione stesso e quali ne sono indipendenti 2b. Distinguere tra massa e peso 2c. Collegare accuratezza e precisione di una misura con errori sistematici e accidentali	– Distingue le grandezze estensive dalle grandezze intensive – Spiega la differenza tra densità e peso specifico – Sceglie strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni	– Svolgere equivalenze adoperando la notazione esponenziale con l'aiuto della calcolatrice – Eseguire calcoli tra valori sperimentali adoperando il numero corretto di cifre significative con la calcolatrice

Capitolo 2 Le trasformazioni fisiche della materia

	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Classificare adoperando adeguati modelli	1a. Classificare la materia in base al suo stato fisico 1b. Classificare un miscuglio come eterogeneo o omogeneo 1c. Classificare un materiale come sostanza pura o miscuglio	– Attribuisce a un materiale il corretto stato fisico di aggregazione (solido, liquido o aeriforme) – Definisce, a partire dal concetto di fase, se un sistema è omogeneo o eterogeneo – Definisce, a partire dal concetto di sostanza, se un sistema è puro oppure se è un miscuglio	– Descrivere le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia – Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo – Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo – Eseguire semplici calcoli sulla concentrazione % m/m – Riconoscere in semplici fenomeni naturali i passaggi di stato – Descrivere i principali metodi di separazione dei miscugli
Effettuare connessioni logiche	2a. Mettere in relazione la concentrazione di una soluzione con la sua densità 2b. Discutere la relazione tra il volume e la densità di un materiale durante i passaggi di stato 2c. Individuare le tecniche più adatte per la separazione dei miscugli sulla base delle caratteristiche del miscuglio stesso	– Spiega la stratificazione di soluzioni a diversa concentrazione – Scrive la relazione tra densità, massa e volume e la commenta in funzione della variazione dello stato di aggregazione – Sceglie la tecnica per separare un miscuglio, scegliendo tra filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia e distillazione	

Capitolo 3 Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Riconoscere e stabilire relazioni	1a. Distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche 1b. Distinguere un elemento da un composto 1c. Saper «leggere» una formula e descrivere la composizione di una sostanza	– Classifica una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali – Definisce, a partire dal concetto di analisi chimica, se una sostanza è un elemento o un composto – Conosce la funzione dell'indice numerico; sa dire quanti e quali atomi compongono l'unità formula di una sostanza	– Distinguere una trasformazione chimica da una fisica – Riconoscere, dalla formula, un elemento da un composto – Eseguire semplici calcoli sulla legge di conservazione della massa e delle proporzioni definite con l'aiuto di mappe/schemi – Scrivere con l'aiuto di mappe/schemi, formule di molecole di composti e di elementi – Individuare nella tavola periodica la posizione dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli
Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate	2a. Essere consapevoli dell'importanza di un corretto utilizzo degli strumenti di misura e della necessità di una analisi appropriata dei dati 2b. Essere in grado di riconoscere le relazioni fra i dati raccolti 2c. Saper distinguere tra legge e teoria	– Sceglie lo strumento adatto per le proprie attività sperimentali e sa costruire tabelle e grafici per la raccolta dei dati – Elabora i dati raccolti e ne ricava le leggi ponderali – Illustra i comportamenti della materia, descritti dalle leggi ponderali, alla luce della teoria atomica	

Capitolo 4 La teoria cinetico-molecolare della materia

	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Classificare adoperando adeguati modelli	1a. Distinguere tra energia, calore, lavoro 1b. Spiegare la relazione tra calore e temperatura 1c. Stabilire la quantità di calore assorbito/ceduto da un corpo	– Distingue il calore dalla temperatura e spiega il significato delle misure ottenute con un calorimetro e con il termometro – Esprime a livello macroscopico la differenza tra calore e lavoro – Ordina alcuni materiali in base al loro calore specifico	– Distinguere tra calore e temperatura, tra energia cinetica ed energia potenziale – Individuare in un grafico di analisi termica i punti fissi e gli stati di aggregazione della sostanza – Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza in base ai punti fissi – Descrivere i diversi stati fisici della materia e i passaggi di stato alla luce della teoria cinetico- molecolare con l'aiuto di una scheda iconografica Il triangolo delle competenze ▲ • Solidi, liquidi e gas • La fusione del ferro
Effettuare connessioni logiche	2a. Conoscere i postulati della teoria cinetico- molecolare 2b. Comprendere che cosa avviene scaldando un corpo 2c. Interpretare, secondo la teoria cinetica, le soste nelle curve di analisi termica 2d. Mettere a confronto sostanze diverse in base alle temperature dei passaggi di stato e ai valori di calore latente	– Descrive i diversi stati fisici della materia alla luce della teoria cinetico- molecolare – Distingue fra energia cinetica ed energia potenziale delle particelle di un sistema – Descrive e rappresenta graficamente il comportamento delle particelle all'aumentare della temperatura – Fa ipotesi sull'entità delle forze che vincolano le particelle le une alle altre nelle diverse sostanze e nei diversi stati di aggregazione	

Capitolo 5 Le leggi dei gas

	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Riconoscere e stabilire relazioni	1a. Indicare le evidenze sperimentali che sottendono la legge di Boyle 1b. Indicare le evidenze sperimentali che sottendono la legge di Charles 1c. Indicare le evidenze sperimentali che sottendono la legge di Gay-Lussac	– Enuncia ed esemplifica la legge di Boyle – Enuncia ed esemplifica la legge di Charles – Enuncia ed esemplifica la legge di Gay-Lussac	– Descrivere, con riferimenti all'esperienza reale, variazioni di grandezze macroscopiche come pressione, volume e temperatura – Interpretare, con l'aiuto della teoria cinetico-molecolare, il comportamento dei gas nella vita reale – Mettere in relazione il rapporto tra le masse di due volumi uguali di gas con il rapporto tra le masse delle molecole
Effettuare connessioni logiche	2a. Riconoscere che il gas ideale è un modello 2b. Prevedere il comportamento di una quantità fissa di gas al variare di p , V o T 2c. Riconoscere il comportamento degli aeriformi come strumento per la determinazione delle formule molecolari e delle masse atomiche	– Utilizza il modello di gas ideale per spiegare variazioni di grandezze macroscopiche come pressione, volume e temperatura – Rappresenta a livello microscopico e simbolico il comportamento di un gas al variare di p , V o T – Sa spiegare i rapporti di combinazione tra volumi di aeriformi	

Capitolo 6 La quantità di sostanza in moli

	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Effettuare connessioni logiche	1a. Essere consapevole della differenza tra quantità di materia e quantità di sostanza 1b. Collegare massa, quantità chimica e numero di atomi di un campione 1c. Comprendere la relazione tra composizione percentuale in massa e composizione atomica di un composto	– Utilizza correttamente le unità di misura – Controlla i risultati ottenuti da semplici calcoli stechiometrici – Comprende che il simbolismo delle formule ha una corrispondenza con grandezze macroscopiche	– Calcolare la massa molecolare di una sostanza, nota la formula – Determinare la massa molare di una sostanza – Convertire in quantità chimica la massa di una sostanza e viceversa – Convertire la quantità chimica di una sostanza in numero di entità elementari – Calcolare la formula empirica e molecolare di un composto con l'aiuto di uno schema
Riconoscere e stabilire relazioni	2a. Determinare la massa molare di una sostanza nota la formula 2b. Utilizzare il concetto di mole per convertire la massa/il volume di una sostanza o il numero di particelle elementari in moli e viceversa 2c. Determinare la formula empirica e molecolare di un composto	– Utilizza la tabella delle masse atomiche per determinare massa molecolare, peso formula e massa molare di una sostanza – Applica le relazioni stechiometriche che permettono il passaggio dal mondo macroscopico al mondo microscopico – Esegue calcoli con cui determinare la formula minima/molecolare o la composizione percentuale	

Capitolo 7 Le particelle dell'atomo

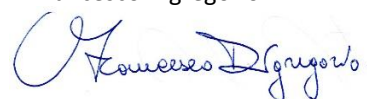
	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Riconoscere e stabilire relazioni	1a. Comprendere come prove sperimentali abbiano determinato il passaggio dal modello atomico di Thomson a quello di Rutherford 1b. Spiegare come la composizione del nucleo determini l'identità chimica dell'atomo 1c. Associare i vari tipi di decadimento nucleare alle radiazioni emesse	- Individua i punti di forza e le criticità del modello di Rutherford - Utilizza Z e A per stabilire quanti nucleoni ed elettroni siano presenti nell'atomo di una determinata specie e viceversa - Scrive un'equazione nucleare tenendo conto delle caratteristiche delle particelle emesse	- Conoscere le caratteristiche delle particelle fondamentali dell'atomo - Descrivere il modello atomico di Rutherford - Utilizzare Z e A per ricavare il numero di protoni ed elettroni presenti in un dato elemento - Ricavare la massa atomica di un elemento in funzione della sua composizione isotopica
Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	2a. Descrivere i diversi campi applicativi dei fenomeni radioattivi 2b. Interpretare la legge del decadimento radioattivo 2c. Descrivere le reazioni nucleari di maggiore interesse per la produzione di energia	- Spiega in che modo sia possibile datare un reperto archeologico - Correla il tempo di dimezzamento di un isotopo al suo utilizzo e a eventuali problemi di smaltimento - Spiega il meccanismo di reazione a catena adoperando il concetto di massa critica	

Capitolo 8 La chimica dell'acqua

	Competenze		Obiettivi minimi
	Traguardi formativi	Indicatori	
Effettuare connessioni logiche	1a. Comprendere la relazione tra la configurazione elettronica esterna degli atomi, il numero dei legami che essi formano e la geometria delle molecole 1b. Capire la differenza tra legame covalente intramolecolare e legame a idrogeno intermolecolare 1c. Comprendere le peculiarità degli stati liquido e solido dell'acqua	- Definisce e rappresenta il dipolo acqua dando la corretta spiegazione delle cariche parziali presenti - Rappresenta i legami a idrogeno nell'acqua - Giustifica la minore densità del ghiaccio rispetto all'acqua allo stato liquido	- Descrivere il tipo di legame che si forma tra gli atomi in una molecola di acqua - Descrivere il legame a idrogeno - Spiegare perché il ghiaccio è meno denso dell'acqua - Giustificare l'effetto dei mari sul clima in relazione all'elevato calore specifico dell'acqua - Applicare la regola del «simile scioglie il simile» per spiegare la formazione di miscugli omogenei - Stabilire in base al colore assunto dall'indicatore, o dai valori di pH, l'acidità o la basicità di una soluzione
Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	2a. Comprendere il significato della grandezza fisica «calore specifico» 2b. Interpretare le diverse proprietà fisiche dell'acqua alla luce delle proprietà chimiche della molecola	- Spiega l'importanza dell'elevato valore del calore specifico dell'acqua nei fenomeni meteorologici e biologici - Definisce alcune proprietà fisiche in funzione delle caratteristiche della molecola e dei legami intermolecolari	

Santeramo in Colle, 09.09.2024

Il Docente incaricato
Francesco Digregorio



PROGRAMMA PREVENTIVO
relativo alla classe I sez. A LSSA - a.s. 2024/2025 per la materia

SCIENZE DELLA TERRA - CHIMICA
per n. 3 ore settimanali x 33 settimane = 99 ore/anno

Docente incaricato: Prof. Digregorio Francesco

CONTENUTI DELLA MATERIA E LORO ORGANIZZAZIONE. *(Stabiliti dal Dipartimento per le classi I, derivandoli dal libro di testo adottato)*

SCIENZE DELLA TERRA

1. L'universo
2. Il sistema solare
3. Il pianeta Terra
4. L'atmosfera e i fenomeni meteorologici
5. Il clima e la biosfera
6. L'idrosfera marina
7. L'idrosfera continentale
8. (cenni di cartografia)

CHIMICA

1. Le misure e le grandezze
2. Le trasformazioni fisiche della materia
3. Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica
4. La teoria cinetico-molecolare della materia
5. Le leggi dei gas
6. La quantità di sostanza in moli
7. Le particelle dell'atomo
8. La chimica dell'acqua

I punti 7 e 8 della Chimica potranno essere svolti in anticipo rispetto al secondo anno di corso.

Il programma suesposto potrà essere svolto in un contesto di normalità dell'attività didattica e dell'andamento dell'anno scolastico. Si precisa comunque che il presente contratto formativo vincola i Docenti e gli Allievi nel senso che è stato preventivato quanto indicato in documenti e Linee guida ministeriali sulla 'Riforma della Secondaria', rimane alla discrezionalità docente, alla manifestazione di interesse degli Allievi, curare approfondimenti e ampliamenti di parti ritenute funzionali agli obiettivi generali e specifici di apprendimento, anche aggiungendo o sottraendo parti del programma come sopra preventivato.

Discusso e fornito agli Allievi durante la prima lezione.

Santeramo in Colle, 09.09.2024

Il Docente
Francesco Digregorio

