

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
 “CIGNA-BARUFFI-GARELLI”–
 ANNO SCOLASTICO 2023-2024
 Istituto Tecnico indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia

CLASSE: 1°AMM
 PROGRAMMA SVOLTO
 SCIENZE INTEGRATE – SCIENZE DELLA TERRA

INSEGNANTE: GALFRE' CHIARA

LIBRI DI TESTO	“Geoterra” di Maurizio Santilli. Ed. Pearson
----------------	--

1. Unità di Apprendimento svolte

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	ARGOMENTI
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1 IL METODO SCIENTIFICO E I CONCETTI SCIENTIFICI UNIFICANTI	<p>La Terra come sistema integrato Utilità e ambiti di studio delle Scienze della Terra Le scienze a supporto delle scienze della Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> - La notazione esponenziale e l'ordine di grandezza - Il Sistema Internazionale - Grandezze fondamentali e derivate (massa e peso, densità, lunghezze) <p>Il metodo scientifico e l'esperienza</p>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2 L'UNIVERSO	<p>La sfera celeste e le costellazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le costellazioni - I punti di riferimento sulla sfera celeste <p>Le unità di misura: distanza astronomica e anno luce Le nebulose Le stelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le caratteristiche delle stelle (luminosità apparente, luminosità assoluta, colore, temperatura) - L'evoluzione delle stelle e il diagramma H-R - I buchi neri <p>Le galassie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le tipologie di galassie - La via Lattea e la zona di abitabilità - Effetto Doppler, Redshift, legge di Hubble ed espansione dell'Universo <p>L'origine dell'Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il Big bang e ipotesi sull'evoluzione dell'Universo
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3 IL SISTEMA SOLARE	<p>Il Sistema solare: caratteristiche generali</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'origine del Sistema solare <p>Il Sole: composizione, struttura I pianeti terrestri e i pianeti gioviani (l'osservazione del cielo notturno) Il sistema tolemaico e il sistema copernicano (dalla teoria geocentrica alla teoria eliocentrica) Le leggi che regolano il moto dei pianeti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le leggi di Keplero - La legge della gravitazione universale <p>I corpi minori (asteroidi, meteoroidi, comete) La fascia di Kuiper e la nube di Oort</p>
UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4 LA TERRA E LA LUNA	<p>La Terra e la sua forma</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le prove di sfericità della Terra. La forma della Terra: geoide - La rappresentazione della Terra

	<ul style="list-style-type: none"> - Il reticolato geografico - Le coordinate geografiche e i fusi orari <p>I moti della Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caratteristiche e prove della rotazione terrestre ▪ Conseguenze: forza di Coriolis, alternanza dì e notte ▪ Giorno solare e giorno sidereo - Rivoluzione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caratteristiche e prove della rivoluzione terrestre ▪ Conseguenze: l'alternarsi delle stagioni ▪ Anno solare, anno sidereo e anno civile <p>La Luna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche e origine - Moti - Fasi lunari - Eclissi di Sole e di Luna
<p>UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 5 L'ATMOSFERA</p>	<p>La composizione e la struttura dell'atmosfera terrestre (troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera, esosfera)</p> <p>Fattori atmosferici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le temperature e le isoterme, il bilancio termico - La pressione atmosferica (unità di misura, esperimento di Torricelli) - L'umidità <p>I fenomeni meteorologici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Venti <ul style="list-style-type: none"> ▪ Venti costanti (venti polari, occidentali e alisei), periodici (breeze e monsoni), locali ▪ La circolazione atmosferica globale - Precipitazioni <p>Perturbazioni atmosferiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perturbazioni tropicali ed extratropicali - La tropicalizzazione del clima <p>Tempo atmosferico e clima; il climatogramma. Climi del pianeta e in Italia</p> <p>Effetto serra</p> <p style="text-align: right;">✓ <i>Approfondimenti interdisciplinare con educazione civica: inquinamento dell'atmosfera: effetto serra, buco nell'ozono</i></p>
<p>UNITÀ DI APPRENDIMENTO N°6 L'IDROSFERA</p>	<p>I serbatoi naturali dell'acqua</p> <p>Le acque oceaniche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli oceani e i mari - Il fondale oceanico - Le caratteristiche delle acque oceaniche (salinità, temperatura, densità) - I moti delle acque oceaniche <ul style="list-style-type: none"> ▪ Onde ▪ Maree ▪ Correnti oceaniche (superficiali e profonde) <p>Le acque continentali</p> <ul style="list-style-type: none"> - I ghiacciai <ul style="list-style-type: none"> ▪ zona di alimentazione, zona di ablazione, limite delle nevi perenni, fronte ▪ morene e valli a U - Le acque sotterranee: falde artesiane e falde freatiche - I fiumi - I laghi - L'azione geomorfologica di acque correnti e dei ghiacciai

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Approfondimenti interdisciplinari con Educazione civica:</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Acqua come risorsa e come problema</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>L'acqua e la sostenibilità: la carenza d'acqua, i consumi di acqua sul pianeta, l'impronta idrica</i> ▪ <i>Sviluppo sostenibile, Agenda 2030 (punti n°6 e 14)</i> ▪ <i>Lo spreco di cibo e lo spreco di acqua</i>
<p>UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 7 LA LITOSFERA E I FENOMENI ENDOGENI</p>	<p>Il vulcanismo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Attività vulcanica – Lava e magma – Eruzioni, edifici vulcanici, prodotti dell'attività vulcanica <p>Il sisma</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le cause del sisma – Ipocentro ed epicentro – Le onde sismiche (cenni) – Le scale sismiche e la misurazione di un sisma <p>La distribuzione geografica dei sismi e dei vulcani</p> <p>Il Vesuvio</p> <p>✓ <i>Approfondimento: il sito INGV e i sismi</i></p>

2. Indicazioni per tutti gli studenti

- Ripassare **tutti** gli argomenti svolti
- Scegliere dal sito "Le scienze" o da una rivista scientifica un articolo relativo ad un argomento trattato durante l'anno: preparare una presentazione in Power Point (max 5 slides) indicando autori, rivista di riferimento (numero, mese, anno), contenuto e un commento critico.
- Fare una foto di un luogo visitato (casa, vacanza...) e descriverne le caratteristiche geomorfologiche (rocce presenti, fiumi/mari/laghi/vulcani, caratteristiche del clima)
- Riordinare e ultimare le mappe per ogni unità di apprendimento (utilizzare come supporto il volume allegato al libro di testo "Sintesi e mappe per tutti")
- Facoltativo: Svolgere gli esercizi di fine capitolo relativi agli argomenti studiati (Capitoli 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)

3. Indicazioni per gli studenti con insufficienze:

• Indicazioni metodologiche per lo studio individuale estivo:

In relazione ai contenuti precedentemente elencati vengono qui di seguito descritti gli obiettivi minimi che lo studente dovrà raggiungere per colmare il debito scolastico

• Obiettivi minimi

- Conoscere l'utilità e le fasi del metodo scientifico sperimentale
- Saper spiegare che la Terra è un sistema integrato formato da tre geosfere (idrosfera, atmosfera e geosfera) e dalla biosfera
- Correlare le osservazioni del cielo notturno dalla Terra con le caratteristiche degli oggetti celesti
- Conoscere la storia evolutiva di una stella e comprendere il significato del diagramma H-R
- Conoscere le caratteristiche dei corpi celesti del Sistema solare
- Descrivere il moto dei pianeti
- Conoscere le caratteristiche del Sole
- Correlare il moto di rotazione della Terra con le sue conseguenze
- Correlare il moto di rivoluzione della Terra con le sue conseguenze
- Descrivere i moti della Luna e conoscere gli effetti sulla Terra
- Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera
- Conoscere le caratteristiche dell'atmosfera e i fattori atmosferici (temperatura, umidità e pressione)
- Conoscere i fenomeni meteorologici
- Comprendere l'impatto antropico sull'atmosfera
- Distinguere i serbatoi idrici e conoscerne le principali caratteristiche
- Conoscere i principali moti dell'idrosfera marina

- 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
- Saper distinguere il concetto di magma dal concetto di lava
- Saper mettere in relazione sismi e vulcani
- Saper distinguere l'attività vulcanica esplosiva ed effusiva
- Comprendere l'origine dei sismi
- Conoscere le principali caratteristiche del sisma: ipocentro, epicentro, onde sismiche
- Saper distinguere la scala Richter dalla scala Mercalli
- Saper consultare il sito INGV per la ricerca di informazioni sui sismi (importanza delle fonti)

- **Lavori da svolgere durante l'estate:**

Si consiglia di rivedere gli appunti integrandoli con il libro di testo. Per ogni unità didattica è opportuno individuare i concetti chiave e costruire mappe concettuali che evidenzino le relazioni tra essi .

- Ripassare tutto il programma svolto
- Preparare una mappa concettuale per ogni modulo trattato (una mappa per unità di apprendimento aggiuntiva a quella già elaborata durante l'anno scolastico, consigliabile su foglio protocollo) inserendo i concetti indicati nel programma e relativi agli obiettivi minimi elencati sopra. Utilizzare come supporto il volume allegato al libro di testo "Sintesi e mappe per tutti".
- Svolgere gli esercizi di fine capitolo relativi agli argomenti studiati (Capitoli 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)
- Svolgere quanto assegnato a tutti gli studenti

4. Indicazioni relative ad eventuali esami integrativi o di idoneità

Per il superamento di eventuali esami integrativi o di idoneità è prevista una prova scritta con successiva prova orale in relazione ai contenuti e agli obiettivi minimi descritti precedentemente.

Si consiglia la preparazione di mappe concettuali per ogni modulo trattato (una mappa per unità di apprendimento, su foglio protocollo) inserendo i concetti indicati nel programma e relativi agli obiettivi minimi elencati sopra.

DATA DI PRESENTAZIONE 06/06/2024
L'INSEGNANTE
GALFRE' Chiara

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE
