**ISTITUTO DI ISTRUZIONE A. MOTTI**

**PERCORSO TECNICO**

**PROGRAMMAZIONE ANNO SCOLASTICO 2023 – 2024**

**CLASSI PRIME INDIRIZZO TECNICO PER IL TURISMO**

**DISCIPLINA► SCIENZE DELLA TERRA**

**CLASSE DI CONCORSO► A050**

|  |
| --- |
| *Docenti MARIA LAURA RE* |
| *Programmazione per classi parallele X SI □NO* |
| *Programmazione condivisa in sede di Riunione di materia X SI □NO* |

***Nota:***

*A. ►*Si indicano in *corsivo* gli obiettivi minimi della disciplina in termini di conoscenze/competenze/abilità

*B. ►*Si indicano consottolineaturagli obiettivi minimi richiesti in sede di esami integrativi e/o di idoneità

**ELENCO MODULI/BLOCCHI TEMATICI**

|  |
| --- |
| **TITOLO DEL MODULO/BLOCCO TEMATICO NUMERO 1:** **►IL METODO SCIENTIFICO****Periodo di svolgimento: settembre-ottobre** |
| **CONOSCENZE**Galileo, Albert Einstein e Stephen Hawking. *Le fasi del metodo scientifico, meccanismo di conferma o confutazione di un’ipotesi, formulazione di una teoria*. Esempi storici e moderni di applicazione del Metodo.*I gruppi di controllo: esperimenti in cieco e in doppio cieco. L’effetto placebo* e la ricerca farmaceutica. La rappresentatività del campione. Il *consenso informato*.La moderna rete di diffusione delle scoperte scientifiche: il paper, la peer-review, la pubblicazione. *Un’ipotesi si può solo falsificare, mai verificare al 100%*. | **COMPETENZE**L’alunno/a interiorizza la cruciale *differenza tra un’ipotesi e una teoria*. Impara a *ragionare in modo stringente e logico* per arrivare alla spiegazione di un fenomeno.Comincia ad acquisire gli strumenti per distinguere le conoscenze scientifiche dalle fake news, dai “sentito dire” e dalle superstizioni. E’ in grado di giudicare l’affidabilità di una fonte. | **ABILITA’***L’alunno/a sa riconoscere, nella storia di una scoperta scientifica, le varie fasi del Metodo e sa ricondurre ciascuna parte alla fase corretta*.L’alunno sa pianificare un piccolo esperimento controllato. |

|  |
| --- |
| **TITOLO DEL MODULO/BLOCCO TEMATICO NUMERO 2:** **►L’UNIVERSO E LE STELLE****Periodo di svolgimento: ottobre-novembre** |
| **CONOSCENZE**Il *Big Bang e la nascita dell’universo*.*La legge di gravitazione universale di Newton* e la curvatura dello spaziotempo di Einstein. La distribuzione della materia nell’universo. *Galassie. La Via Lattea e la posizione del Sistema Solare. Le Stelle. Equazione di Einstein e reazione protone-protone.* La radiazione elettromagnetica. *La velocità della luce, l’anno-luce e l’unità astronomica*. Buchi neri. | **COMPETENZE**L’alunno/a acquisisce familiarità con gli aspetti relativistici del cosmo: concepisce l’universo come spazio-tempo e *la materia come una delle manifestazioni relativistiche dell’energia*. *E’ consapevole che l’immagine della volta celeste non è né un’immagine in tempo reale né sincrona nelle sue parti*. | **ABILITA’***L’alunno/a sa classificare le galassie.* *Colloca la Via Lattea nel cosmo e il nostro sistema solare nella Via Lattea*.Sa correlare tra loro energia, frequenza e lunghezza d’onda.*Utilizza unità di misura adeguate per esprimere le distanze tra corpi celesti*. Sa correlare l’età dell’informazione proveniente dal cosmo con la distanza dalla quale essa proviene.  |

|  |
| --- |
| **TITOLO DEL MODULO/BLOCCO TEMATICO NUMERO 3:** **►IL SISTEMA SOLARE****Periodo di svolgimento: dicembre-gennaio** |
| **CONOSCENZE***Collocazione e dimensioni del sistema solare.* *Corpi del sistema solare.**Le orbite: condizione di stabilità sull’orbita e Leggi di Keplero* (interpretazione qualitativa).La formazione del sistema solare.*Il sole: struttura interna, fotosfera, cromosfera e corona. Ciclo solare, manifestazioni coronali e tempeste magnetiche. Le aurore polari.*Evoluzione passata e futura del sole. *Definizione di pianeta (Praga 2006). Pianeti terrestri e pianeti gioviani.**Fasce di asteroidi* e pianeti nani. Satelliti.La Nube di Oort. *Comete e meteoroidi*. Gli sciami di meteore periodici.Approfondimento: le missioni Voyager nel sistema solare esterno. | **COMPETENZE***L’alunno/a sa ricondurre manifestazioni naturali complesse alle loro cause gravitazionali e magnetiche*.Acquisisce la consapevolezza che le attuali condizioni sulla Terra sono contingenti e legate ad un preciso stadio di evoluzione della nostra stella.*Ha gli strumenti per contestualizzare le attuali missioni di esplorazione spaziale e di comprenderne la portata*, nonché ipotizzarne gli sviluppi futuri. | **ABILITA’***L’alunno/a sa illustrare le caratteristiche dei corpi del sistema solare e spiegarne posizione e movimenti*. *Sa costruire un’ellisse geometrica*.*Sa utilizzare le leggi di Keplero per discutere e confrontare le velocità orbitali dei pianeti*. Sa giustificare la periodicità di fenomeni come le tempeste magnetiche e le piogge di meteore. |

|  |
| --- |
| **TITOLO DEL MODULO/BLOCCO TEMATICO NUMERO 4:** **► I MOTI DELLA TERRA****Periodo di svolgimento: febbraio-marzo** |
| **CONOSCENZE***La rotazione terrestre* – velocità lineare e angolare di rotazione, *definizione di giorno, di dì e di notte*, il circolo di illuminazione, la linea dell’alba e la linea del tramonto. Prove della rotazione: il pendolo di Foucault; *conseguenze: alternanza luce-buio, movimento apparente del sole e delle stelle*.La rivoluzione terrestre - velocità di *rivoluzione e definizione di anno solare, inclinazione dell’asse terrestre, le stagioni, equinozi e solstizi.* Variazione di temperatura, altezza del sole sull’orizzonte e durata di dì e notte in relazione alla rivoluzione terrestre. Accenno ai moti millenari. | **COMPETENZE**L’alunno/a acquisisce una *comprensione integrata e tridimensionale delle variazioni di illuminazione e di temperatura che caratterizzano i vari momenti del giorno e dell’anno, nonché le varie latitudini terrestri*.Sa ipotizzare in che modo cambierebbero insolazione e clima in funzione di modifiche dell’inclinazione dell’asse terrestre, dell’eccentricità dell’orbita, della velocità di rivoluzione. | **ABILITA’***L’alunno/a sa utilizzare un modello tridimensionale per simulare l’alternarsi del dì e della notte e i cambiamenti stagionali.* *Sa posizionare correttamente il modello nelle situazioni di equinozio e di solstizio*. Sa mostrare sul modello la peculiare alternanza luce-buio che caratterizza le zone all’interno dei circoli polari. |

|  |
| --- |
| **TITOLO DEL MODULO/BLOCCO TEMATICO NUMERO 5:** **► L’INTERNO DELLA TERRA****Periodo di svolgimento: aprile** |
| **CONOSCENZE***Formazione e struttura interna del pianeta. Le discontinuità. Crosta oceanica e crosta continentale. Principio dell’isostasia. Mantello litosferico, astenosfera e mesosfera. Bilancio fra temperatura e pressione e stato fisico degli strati. Il nucleo: nucleo interno e nucleo esterno.* Origine, caratteristiche e conseguenze del campo magnetico terrestre. Il paleomagnetismo. Migrazione apparente dei poli magnetici. Le inversioni magnetiche. | **COMPETENZE**L’alunno concepisce il *Pianeta come sistema dinamico, geologicamente vivo e in costante trasformazione*.*Identifica nel calore interno il motore della sua evoluzione.* Acquisisce la consapevolezza che questo in un futuro finirà per dissiparsi nello spazio, portando alla morte geologica del Pianeta. | **ABILITA’***L’alunno/a sa rendere ragione della struttura a strati del pianeta nel contesto della sua formazione.**Sa tratteggiare l’andamento della discontinuità di Moho sotto continenti ed oceani.* *Sa giustificare lo stato fisico dei vari strati in termini di temperatura e pressione.**Sa identificare gli strati sede di movimenti e delinearne le conseguenze.*Sa come utilizzare la bussola. Sa interpretare i dati paleomagnetici a supporto della deriva dei continenti. |

|  |
| --- |
| **TITOLO DEL MODULO/BLOCCO TEMATICO NUMERO 6:** **► LA TETTONICA DELLE PLACCHE****Periodo di svolgimento: maggio-giugno** |
| **CONOSCENZE**Formazione del Pianeta *e**origine delle placche litosferiche*. Storia dei supercontinenti del passato. Geografia delle *placche principali*. *Teoria dei moti convettivi dell’astenosfera. Margini convergenti, divergenti e trascorrenti. Dorsali oceaniche, rift continentali, sistemi arco-fossa, orogenesi.* *I punti caldi.*Localizzazione geografica dei sopra citati sistemi tettonici. *Localizzazione delle zone sismiche* in relazione ai confini tra placche e relazione tra i *vari tipi di vulcanismo e le situazioni tettoniche alla loro origine.* | **COMPETENZE***L’alunno mette in relazione i cambiamenti superficiali del Pianeta con la sua struttura interna e il flusso del calore*.Si affranca da alcune comuni concezioni errate, tipo che Pangea sia la situazione primigenia del Pianeta, o che il materiale vulcanico provenga dal centro della Terra, o che i continenti scivolino sui fondali oceanici.*L’alunno acquisisce gli strumenti per contestualizzare le notizie di attualità riguardanti le emergenze sismiche e vulcaniche.* | **ABILITA’***L’alunno identifica quali zone del pianeta sono tettonicamente attive in relazione alla posizione dei margini di placca*. *Sa classificare i tipi di margini e descrivere le peculiari caratteristiche tettoniche e sismiche di ciascuno.**Sa fare esempi geografici per ciascun tipo di situazione tettonica.*Sa contestualizzare in base alla tettonica la morfologia e le caratteristiche dei seguenti luoghi: l’Islanda, le Azzorre, la Rift Valley africana, le isole giapponesi, Borneo, Giava e Sumatra, le Filippine, le Ande, l’Himalaya, le Hawaii, la fossa delle Marianne, la faglia di St. Andreas. L’alunno sa identificare le zone a rischio sismico e vulcanico sul globo. |

|  |
| --- |
| **VALUTAZIONE** |
| * Partecipazione attiva alle lezioni dialogate
* Verifiche orali quotidiane e randomiche
* Verifiche scritte semi-strutturate con risposte a scelta multipla, domande aperte, completamento di tabelle, interpretazione di diagrammi, risoluzione di semplici problemi
* Attività di tutoraggio peer-to-peer nel corso della settimana del recupero
* Puntualità e accuratezza nello svolgimento degli esercizi assegnati da svolgere a casa
 |

|  |
| --- |
| **STRUMENTI**  |
| * Dispense/materiali forniti dal docente
* Tracce di ripasso per ogni unità
* Articoli scientifici in italiano e in inglese
* Video didattici ed animazioni
* Carte geografiche e tematiche
* Mappe concettuali
* Modelli tridimensionali
* Campioni
 |

|  |
| --- |
| **METODOLOGIE** |
| * Lezione dialogata
* Cooperative learning
* Debate
* Didattica laboratoriale
* Peer-to-peer education/tutoring
* Problem solving
 |

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE ED ORALI**

Viene assegnato un punteggio, convertito successivamente in decimi, con riferimento agli

indicatori (in relazione alla tipologia di verifica) indicati nella tabella.

Si considera sufficiente una prova che abbia realizzato il 60% del punteggio massimo attribuito.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Voto** | **Giudizio****sintetico** | **Conoscenze** | **Comprensione** | **Esposizione e****uso del****linguaggio specifico** | **Elaborazione****dei contenuti** |
| 2 | Si rifiuta di sostenere la prova |
| 3 | Assenza di conoscenze e/o incapacità di esposizione |
| 4 | Gravementeinsufficiente | Scarse | Mancanza dicomprensione | Scorretti | Scarsa |
| 5 | Insufficiente | Parziali e frammentarie | Incompleta | Imprecisi | Non autonoma  |
| 6 | Sufficiente | Essenziali | Adeguata | Esposizionesemplice esostanzialmentecorretta | Essenziale |
| 7 | Discreto | Complete ma non approfondite | Appropriata | Appropriati | Adeguata e autonoma |
| 8 | Buono | Approfondite | Completa | Utilizzo dellinguaggiospecifico | Collegamentisicuri |
| 9 | Distinto | Sicure eapprofondite | Completa | Utilizzo sicurodel linguaggiospecifico | Collegamenti precisi e sicuri |
| 10 | Ottimo | Sicure eapprofondite | Completa estrutturata | Argomentazionebrillante con usosicuro dellessico specifico | Collegamenti e capacità dirielaborazionearticolati e brillanti |