

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO
SCIENZE NATURALI, GEOGRAFIA E CHIMICA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

Istituto Tecnico Tecnologico
Indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia
Anno scolastico 22-23

Conoscenze, abilità e atteggiamenti sono le imprescindibili componenti costitutive delle nuove competenze chiave per l'apprendimento permanente.

La presente programmazione del dipartimento disciplinare di Scienze Naturali, chimiche e biologiche, pertanto a individuare gli obiettivi cognitivi minimi in relazione a ciascuna delle tre componenti con la finalità di sviluppare e potenziare al massimo grado in ogni studentessa e studente quelle competenze chiave.

Le competenze chiave sono considerate tutte di pari importanza e a tutte lo studio di scienze della Terra e biologia concorre: tuttavia le competenze evidenziate in grassetto rappresentano le finalità specifiche della disciplina

1	competenza alfabetica funzionale
2	competenza multilinguistica
3	competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4	competenza digitale
5	competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6	competenza in materia di cittadinanza
7	competenza imprenditoriale
8	competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

PRIMO ANNO		
OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI		
Atteggiamenti	Abilità	Conoscenze
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	- Riconoscere e definire i principali aspetti del Sistema Solare	- <u>Il Sistema Solare</u> : Struttura del Sistema Solare Il Sole Le leggi di Keplero La legge della gravitazione universale Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare.

<p>- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e definire i principali aspetti del pianeta Terra - Comprendere le conseguenze dei movimenti di rotazione e rivoluzione della Terra - Saper interpretare il modello dell'interno della Terra - Saper descrivere le caratteristiche di crosta, mantello e nucleo - Comprendere la differenza tra minerali e rocce - Individuare le diverse proprietà di un minerale - Distinguere le rocce in base al processo che le ha generate - Comprendere e descrivere le caratteristiche fondamentali del vulcanesimo e dei fenomeni sismici - Comprendere e riconoscere la causa e le conseguenze del movimento delle placche - Saper descrivere la composizione, la struttura e le caratteristiche dell'atmosfera - Riconoscere le conseguenze delle attività umane sulle caratteristiche dell'atmosfera - Riconoscere le caratteristiche dei diversi serbatoi dell'acqua sulla Terra 	<p>La Luna, satellite naturale della Terra</p> <p>- <u>Il pianeta Terra:</u> Forma e dimensioni della Terra Il reticolato geografico e le coordinate geografiche L'orientamento sulla superficie terrestre Moto di rotazione terrestre e conseguenze Moto di rivoluzione terrestre e conseguenze</p> <p>- <u>Struttura della Terra:</u> L'interno della Terra (modello a gusci)</p> <p>- <u>Minerali e rocce:</u> I minerali e le loro proprietà fisiche Le rocce</p> <p>- <u>I vulcani:</u> Prodotti dell'attività vulcanica Struttura di un vulcano Attività vulcanica effusiva ed esplosiva</p> <p>- <u>I terremoti:</u> L'origine dei terremoti Le onde sismiche Scale sismiche</p> <p>- <u>La litosfera in movimento:</u> La deriva dei continenti La teoria della tettonica delle placche</p> <p>- <u>L'atmosfera:</u> Struttura e composizione L'inquinamento dell'aria Caratteristiche dell'atmosfera</p> <p>- <u>L'idrosfera:</u> Il ciclo dell'acqua L'idrosfera continentale L'idrosfera marina</p>
---	--	--

	- Comprendere come la Terra sia un sistema in equilibrio dinamico, costituito da involucri che interagiscono tra di loro	
SECONDO ANNO		
OBIETTIVI COGNITIVI MINIMI IN TERMINI DI		
Atteggiamenti	Abilità	Conoscenze
<p>- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<p>- Indicare caratteristiche e funzione delle molecole che formano gli esseri viventi</p> <p>- Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base degli esseri viventi</p> <p>- Individuare caratteri comuni e differenze tra cellula eucariote e procariote, tra cellula animale e vegetale</p> <p>- Riconoscere, nelle immagini, i diversi organuli cellulari e saperli collegare alla loro funzione</p> <p>- Descrivere il ruolo dei processi metabolici cellulari, comprendendone l'importanza anche a livello di organismo.</p> <p>- Confrontare mitosi e meiosi e saperne identificare il diverso scopo</p> <p>- Comprendere l'importanza della riproduzione sessuata nei viventi</p> <p>- Saper individuare le osservazioni che hanno portato alla formulazione delle leggi di Mendel</p>	<p>- <u>Composizione chimica degli esseri viventi:</u> L'acqua e le sue proprietà I carboidrati I lipidi Le proteine Gli acidi nucleici</p> <p>- <u>La cellula:</u> Forme e dimensioni delle cellule La cellula procariote La cellula eucariote animale La cellula eucariote vegetale Il passaggio di sostanze attraverso la membrana cellulare Metabolismo cellulare: fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare</p> <p>- <u>DNA e riproduzione:</u> Il ciclo cellulare La mitosi Riproduzione sessuata e asessuata La meiosi La fecondazione</p> <p>- <u>La genetica Mendeliana:</u> Gli esperimenti di Mendel e le sue leggi</p>

<p>- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper utilizzare le leggi di Mendel per risolvere semplici problemi di genetica - Correlare la struttura dei vari organi del corpo umano con la loro funzione -Riconoscere gli stili di vita utili al mantenimento di una buona salute - Descrivere le caratteristiche distintive dei cinque regni - Comprendere i meccanismi d'azione della selezione naturale - Comprendere i rapporti organismo-ambiente 	<p>Il quadrato di Punnett per la risoluzione di problemi di genetica</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Il corpo umano</u>: Anatomia e fisiologia di alcuni apparati del corpo umano - <u>La classificazione dei viventi</u>: Caratteristiche generali dei cinque regni - <u>L'evoluzione</u>: La teoria dell'evoluzione per selezione naturale - <u>Basi di ecologia</u>: La biosfera e gli ecosistemi Le reti trofiche Ciclo del carbonio
---	--	--

Metodologia e strumenti

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Cooperative learning
- Rappresentazione di strutture e processi mediante modelli
- Utilizzo di supporti visivi quali schemi, mappe concettuali, tabelle
- Visione di filmati e immagini tratti dalla rete o dall'eBook
- Presentazioni multimediali
- Esercizi
- Esperienze pratiche
- Analisi di rappresentazioni grafiche
- Utilizzo della Lim
- Analisi di casi pratici
- Applicazione della disciplina ai casi concreti
- Debate

- Video/audioregistrazioni con Meet
- Comunicazioni tramite mail istituzionale e/o chat di Google
- Comunicazioni e condivisione di materiali tramite registro elettronico
- Condivisione di materiali tramite classroom
- Materiali/ video presi dalla rete

Modalità di Verifica

Prove orali e/o scritte almeno n.2 per il trimestre e almeno n. 2 per il pentamestre a libera scelta tra:

- Interrogazioni orali individuali
- Richiesta di intervento sugli argomenti trattati precedentemente
- Prove strutturate e semi-strutturate con:
 - Vero/falso
 - Domande a risposta multipla
 - Domande a risposta aperta
 - Esercizi di completamento
 - Esercizi di riordino di termini sulla base di un principio dato
 - Esercizi di collegamento
 - Definizione di termini
 - Indicazione di un termine data la definizione
 - Risoluzione di problemi
 - Analisi di grafici o immagini
- Relazioni
- Interrogazioni con Meet
- Verifiche assegnate tramite classroom
- Moduli di Google

Lavori assegnati per compito e consegnati tramite la mail istituzionale o tramite classroom.

Criteria di valutazione

Nelle prove strutturate e semistrutturate la valutazione sarà effettuata suddividendo la gamma dei punteggi in fasce di livello. Il livello della sufficienza è posto al 60%.

Alle domande aperte potrà essere attribuito punteggio pieno o parziale, in base ai seguenti criteri:

- aderenza alla proposta
- privilegio del contenuto sulla forma
- coerenza logica nell'argomentazione
- terminologia appropriata

Laddove si valutano problemi, intesi come applicazione di procedimenti matematici, nell'attribuzione del punteggio si terrà conto di:

- corretta impostazione (scelta e uso di formule e procedure appropriate)
- corretto uso delle unità di misura
- in subordine, correttezza dei calcoli

La corrispondenza tra voto e fascia di punteggio viene espressa nella seguente griglia:

x= punteggio in %	x<30	30≤x<40	40≤x<50	50≤x<60	60≤x<70	70≤x<80	80≤x<90	90≤x<100	x=100*
VOTO	2	3	4	5	6	7	8	9	10

* L'attribuzione del 10 viene limitata solo alle verifiche che permettono una valutazione del rigore e dell'articolazione nell'esposizione, della rielaborazione autonoma delle conoscenze acquisite e delle capacità critico-valutative. Nelle verifiche in cui ciò non è possibile, viene utilizzata la seguente griglia di corrispondenza tra voto e fascia di punteggio:

x= punteggio in %	x<30	30≤x<40	40≤x<50	50≤x<60	60≤x<73	73≤x<86	86≤x≤99	100
VOTO	2	3	4	5	6	7	8	9

Sarà possibile attribuire il mezzo voto, qualora venga raggiunta o superata la metà di ogni fascia di punteggio.

Il voto sarà espresso in decimi e sarà attribuito secondo i criteri stabiliti nel PTOF, nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi minimi prefissati.

Per la valutazione di tutte le verifiche sarà adottata la griglia di valutazione di Istituto, che indica la corrispondenza tra voto e conoscenze/ abilità/ competenze rilevate.

- Per i colloqui individuali verranno valutati il livello di conoscenza dei contenuti, la correttezza e chiarezza dell'esposizione.

Nella valutazione complessiva del trimestre/pentamestre si terranno in considerazione:

- la progressione del profitto nel corso dell'anno
- l'adeguatezza del metodo di studio
- l'impegno e la costanza nello studio
- la partecipazione e l'attenzione
- il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati
- il possesso delle conoscenze di base della disciplina
- le effettive competenze/abilità acquisite
- le capacità di recupero eventualmente dimostrate
- le attitudini dell'allievo

Azioni di personalizzazione per il miglioramento

In relazione a quanto deliberato nella seduta del 27 settembre u.s. dal Collegio Docenti in merito al progetto dell'Area per il sostegno all'apprendimento, al fine di garantire a tutti gli studenti la possibilità di conseguire almeno i livelli minimi nelle diverse aree disciplinari e di saper cogliere le opportunità di crescita offerte loro, saranno attivati e monitorati i seguenti interventi didattico-educativi integrativi (O.M.92/2007):

1. corsi di allineamento;
2. compresenze -sostegno-potenziamento;
3. mini corsi;
4. preparazione agli esami di stato;
5. corsi di recupero estivi.