

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA E CHIMICA)
INDIRIZZO: AFM

1. PREREQUISITI, FINALITÀ, COMPETENZE E ABILITÀ

Prerequisiti

- per il primo anno:

gli studenti devono conoscere le basi del calcolo matematico come previsto dai programmi della scuola secondaria di primo grado ed essere in grado di comprendere i principali termini in ambito scientifico

-per il secondo anno:

gli studenti devono essere in grado di esporre in ordine logico i contenuti appresi utilizzando un lessico adeguato

Finalità della materia

L'insegnamento delle discipline deve consentire all'alunno di acquisire o migliorare le seguenti capacità: utilizzare modelli appropriati per interpretare fenomeni e dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

Competenze e abilità

Classi prime SCIENZE DELLA TERRA:

COMPETENZE	ABILITÀ
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	-Identificare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	- Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera e dell'idrosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane prevedendo i possibili pericoli futuri.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto di Istruzione Superiore
"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156

www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | miis02100l@pec.istruzione.it



-Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	-Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate.
---	--

Classi seconde: BIOLOGIA

COMPETENZE	ABILITA'
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	-Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. -Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali.
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	- Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. -Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali -Ricostruire la storia evolutiva degli esseri viventi mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi.
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	-Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. -Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili per le cellule. -Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica.
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	-Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. - Comprendere che lo stato di salute dell'organismo dipende in gran parte dallo stile di vita

Classi seconde: CHIMICA



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto di Istruzione Superiore
"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156

www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | miis02100l@pec.istruzione.it



COMPETENZE	ABILITA'
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	- Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. -Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	- Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. -Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. -Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo. -Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC.
-Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. -Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	-Preparare soluzioni di data concentrazione. -Descrivere semplici sistemi chimici all'equilibrio. -Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione. -Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori -Spiegare le reazioni di ossido riduzione nelle pile

STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

Gli obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni partecipate e lavori di gruppo. A queste si affiancheranno esercitazioni e dimostrazioni in laboratorio di chimica e informatica e l'utilizzo di materiale interattivo.

2. CONTENUTI

Classi prime: SCIENZE DELLA TERRA

<i>Primo Quadrimestre</i>	<i>Secondo Quadrimestre</i>
-Struttura del Sistema Solare e leggi relative	- Ciclo dell'acqua - L'idrosfera marina
- I moti della Terra	- L'idrosfera continentale
- Composizione, struttura e dinamica	- Le rocce e il loro ciclo

dell'atmosfera, il clima	- Dinamicità della litosfera: fenomeni sismici e vulcanici - Trasformazioni della superficie terrestre
--------------------------	---

Classi seconde: BIOLOGIA

<i>Primo Quadrimestre</i>	<i>Secondo Quadrimestre</i>
-Caratteristiche generali degli esseri viventi -Gli ecosistemi e il flusso di energia	-Meccanismi di base delle funzioni cellulari -La divisione cellulare
-L'evoluzione degli esseri viventi	-Leggi di Mendel e trasmissione dei caratteri ereditari - Biotecnologie
-Struttura delle molecole biologiche - La Cellula procariote ed eucariote	-Il corpo umano: studio di alcuni sistemi (digerente, circolatorio, respiratorio) -Prevenzione delle malattie

Classi seconde: CHIMICA

<i>Primo Quadrimestre</i>	<i>Secondo Quadrimestre</i>
-Proprietà della materia e sue trasformazioni - Metodi di separazione	-Legami chimici e intermolecolari. -Nomenclatura IUPAC dei principali composti inorganici -Bilanciamento di equazioni
-Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) -Le leggi ponderali -La quantità chimica: mole	- Elementi sull'equilibrio chimico e sulla cinetica chimica. -Le principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base.
- La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. - Il sistema periodico	-Nozioni sulle reazioni di ossido-riduzione e le pile

3. SAPERI ESSENZIALI E COMPETENZE MINIME PER LA SUFFICIENZA

Classi prime SCIENZE DELLA TERRA

Gli allievi dovranno conoscere i nuclei fondanti dei seguenti argomenti:

- La struttura del Sistema Solare e le leggi fisiche che lo caratterizzano
- Movimenti della Terra e le loro conseguenze
- Parametri dell'atmosfera (temperatura, pressione, umidità) , loro relazioni e conseguenze sul clima
- Ciclo dell'acqua

- Idrosfera marina e continentale
- Le rocce e le trasformazioni della superficie terrestre
- Dinamica endogena

Classi seconde

Gli allievi dovranno conoscere i nuclei fondanti dei seguenti argomenti:

BIOLOGIA

- Evoluzione e classificazione
- La biosfera
- Organismi viventi e molecole biologiche
- La cellula: costituenti cellulari e funzioni
- La riproduzione cellulare: mitosi e meiosi
- La genetica
- L'anatomia e la fisiologia dei sistemi del corpo umano trattati

CHIMICA

- Struttura della materia e sue trasformazioni
- Concetto di mole
- Struttura atomica e legami chimici

Dovranno inoltre sapere

- Individuare le caratteristiche chimiche di un elemento dalla tavola periodica
- Riconoscere e bilanciare una semplice reazione chimica

TIPOLOGIA PROVA PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE

(valida anche per esami integrativi e di idoneità)

Il recupero delle insufficienze del primo periodo sarà effettuato mediante la somministrazione di una prova orale o scritta. Per gli esami integrativi e di idoneità e per gli allievi con sospensione del giudizio finale la valutazione consisterà in un colloquio orale.

4.STRUMENTI COMUNI DI OSSERVAZIONE, DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE

Saranno effettuate verifiche di tipo orale e verifiche scritte in forma di test e questionari. In tutte le classi saranno registrate almeno due valutazioni nel primo periodo e tre nel secondo.

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI E SCRITTE

INDICATORI (cosa si valuta)	PESO (punti assegnati)	LIVELLO (voti corrispondenti al punteggio assegnato)
Classi prime		



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto di Istruzione Superiore
"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 | Fax 02-9835903 - C.M.: MIIS02100L | C.F.: 84509690156

www.istitutobenini.gov.it | miis02100l@istruzione.it | miis02100l@pec.istruzione.it



a-Conoscenza degli aspetti fondamentali degli argomenti trattati	Da 0 a 5 punti	Ogni punto corrisponde a un voto perciò punti 6 voto 6
b-Capacità di collegare gli argomenti in modo logico e sequenziale	Da 0 a 3 punti	
c-Utilizzo di un lessico specifico e appropriato	Da 0 a 2 punti	
Classi seconde		
a-Conoscenza degli aspetti fondamentali degli argomenti trattati	Da 0 a 5 punti	Ogni punto corrisponde a un voto perciò punti 6 voto 6
b-Capacità di collegare gli argomenti in modo logico e sequenziale	Da 0 a 3 punti	
c-Utilizzo di un lessico specifico e appropriato	Da 0 a 2 punti	

Nella valutazione delle prove scritte verranno attribuiti punteggi ad ogni esercizio e/o domanda in relazione al grado di difficoltà secondo griglie elaborate per ciascuna prova e comunicate agli studenti; la sufficienza corrisponderà al 60% di risposte corrette