

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE 2015/2016

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

CLASSI PRIME

MODULO: SISTEMA SOLARE

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Le unità di misura. I grafici. La struttura atomica e le particelle subatomiche. Gli stati fisici della materia; la velocità; la luce, il calore, la temperatura, la pressione.	Giustificare il diverso utilizzo delle unità di misura astronomiche. Distinguere i vari pianeti del Sistema solare e descriverne le peculiarità. Spiegare il moto dei pianeti utilizzando le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale. Identificare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione.	Conoscere la teoria del Big Bang. Spiegare come si è formato il Sistema solare. Descrivere la struttura del Sole e in che modo si origina l'energia solare. Descrivere le tappe più importanti nella vita di una stella. Conoscere le caratteristiche di tutti i componenti del Sistema solare. Conoscere le leggi che regolano il movimento dei pianeti.	L'Universo e il Sistema solare. Le unità di misura astronomiche. Gli strumenti dell'astronomo. Le stelle, il Sole. Le galassie e le costellazioni. I pianeti e gli altri corpi celesti. Geocentrismo e rivoluzione copernicana. Le Leggi di Keplero e di Newton.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ Analisi di casi pratici ☐ Lezione interattiva ☐ Attività di laboratorio ☐ Discussione e confronto ☐ Giochi di ruolo ☐ Simulazione di prove d'esame ☐ Uscite didattiche ☐ Lezione frontale ☐ Attività di stage e tirocinio ☐ Attività di gruppo ☐ Ricerca/indagine ☐ Lavori di gruppo ☐ Testimonianza di esperienze dirette ☐ Altro.....	☐ Prove scritte ☐ Soluzioni di casi pratici ☐ Questionari a risposte singole ☐ Questionari a risposte multiple ☐ Relazioni sull'esperienza di stage ☐ Colloqui orali ☐ Prove di gruppo ☐ Prove pratiche di laboratorio ☐ Altro.....	11 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: LA FORMA DELLA TERRA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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	Sapere eseguire semplici calcoli, unità di misura lineari ed angolari; saper associare le unità di misura alle grandezze.	Saper descrivere la forma del nostro pianeta. Saper individuare punti di riferimento sulla superficie terrestre.	Conoscere paralleli e meridiani. Conoscere le coordinate geografiche latitudine e longitudine.	La sfera terrestre e i suoi punti di riferimento. Un reticolo per individuare i punti sulla superficie terrestre. Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine. Orientarsi sulla superficie terrestre.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ carte ☐ internet ☐ DVD ☐ CD ☐ film	☐ Lezione interattiva ☐ Attività di laboratorio ☐ Discussione e confronto ☐ Uscite didattiche ☐ Lezione frontale ☐ Attività di gruppo ☐ Ricerca/indagine ☐ Lavori di gruppo ☐ Altro.....	☐ Prove scritte ☐ Soluzioni di casi pratici ☐ Questionari a risposte singole ☐ Questionari a risposte multiple ☐ Colloqui orali ☐ Prove pratiche di laboratorio ☐ Altro.....	8 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: ATMOSFERA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Conoscere alcune nozioni elementari di chimica (atomo, molecola, ione, sale). Conoscere alcune nozioni elementari di fisica (passaggi di stato, temperatura, calore, densità, pressione, radiazione).	Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri.	L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione.	Struttura e composizione dell'atmosfera. Temperatura e pressione dell'aria. I venti. La circolazione generale dell'atmosfera. I fenomeni meteorologici. Le previsioni meteorologiche. Le precipitazioni.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ carte ☐ CD ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ Analisi di casi pratici ☐ Lezione interattiva ☐ Attività di laboratorio ☐ Discussione e confronto ☐ Giochi di ruolo ☐ Simulazione di prove d'esame ☐ Uscite didattiche ☐ Lezione frontale ☐ Attività di stage e tirocinio ☐ Attività di gruppo ☐ Ricerca/indagine ☐ Lavori di gruppo ☐ Testimonianza di esperienze dirette ☐ Altro.....	☐ Prove scritte ☐ Soluzioni di casi pratici ☐ Questionari a risposte singole ☐ Questionari a risposte multiple ☐ Relazioni sull'esperienza di stage ☐ Colloqui orali ☐ Prove di gruppo ☐ Prove pratiche di laboratorio ☐ Altro.....	10 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: IDROSFERA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Conoscere alcune nozioni elementari di chimica (atomo, molecola, ione, sale) Conoscere alcune nozioni elementari di fisica (passaggi di stato, temperatura, calore, densità, pressione, radiazione)	Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate. Descrivere i processi del ciclo dell'acqua. Descrivere le caratteristiche delle principali correnti marine.	Caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; inquinamento dell'acqua. L'idrosfera marina, fondali marini, movimenti dell'acqua: onde, correnti e maree. Le acque continentali: fiumi, laghi, ghiacciai e acque sotterranee	L'acqua. Le proprietà dell'acqua. L'acqua come risorsa. Le caratteristiche delle acque marine. I movimenti delle acque marine. Bacini idrografici e regimi fluviali; laghi e loro origine; falde acquifere, sorgenti; ghiacciai: origine, movimenti, tipi e distribuzione sul pianeta.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ carte ☐ internet ☐ DVD ☐ CD ☐ film	☐ Analisi di casi pratici ☐ Lezione interattiva ☐ Attività di laboratorio ☐ Discussione e confronto ☐ Giochi di ruolo ☐ Simulazione di prove d'esame ☐ Uscite didattiche ☐ Lezione frontale ☐ Attività di stage e tirocinio ☐ Attività di gruppo ☐ Ricerca/indagine ☐ Lavori di gruppo ☐ Testimonianza di esperienze dirette ☐ Altro.....	☐ Prove scritte ☐ Soluzioni di casi pratici ☐ Questionari a risposte singole ☐ Questionari a risposte multiple ☐ Relazioni sull'esperienza di stage ☐ Colloqui orali ☐ Prove di gruppo ☐ Prove pratiche di laboratorio ☐ Altro.....	9 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: LITOSFERA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Conoscere i concetti elementari di chimica (atomo, molecola...) e di fisica (forza di gravità, magnetismo,...) Saper leggere una carta e interpretarne correttamente scala e legenda Leggere e costruire semplici grafici Saper trovare dati e immagini da Internet	Saper descrivere il modello della struttura interna della Terra. <u>Saper descrivere i processi che portano alla nascita degli oceani e al sollevamento delle catene montuose.</u> Saper descrivere la distribuzione mondiale di vulcani e terremoti. Saper riconoscere i minerali più comuni presenti nelle rocce. <u>Saper descrivere, classificare e riconoscere le rocce ignee, sedimentarie, metamorfiche.</u> Saper descrivere le trasformazioni che avvengono nel ciclo delle rocce.	Conoscere i principali metodi d'indagine dell'interno della Terra. Conoscere la teoria della deriva dei continenti di Wegener e le argomentazioni a suoi sostegno. Conoscere la teoria dell'espansione dei fondali oceanici. <u>Conoscere i punti fondamentali della teoria della tettonica delle placche.</u> Conoscere quali sono i componenti della litosfera e cos'è un minerale. Conoscere come si formano i minerali. Conoscere le proprietà che permettono di distinguere i minerali. Conoscere i principali gruppi di minerali. Conoscere le tre principali tipologie di rocce presenti in natura, e quali parametri permettono di distinguerle. Conoscere i processi magmatico, sedimentario e metamorfico.	Gli involucri della Terra: crosta, mantello, nucleo. Origine degli involucri: planetesimali e differenziazione gravitativa. Teoria della tettonica delle placche: margini di placche, divergenti, convergenti, trasformati, passivi. I punti caldi: cosa sono, come si formano. Costituenti della crosta: minerali e rocce.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ carte ☐ internet ☐ DVD ☐ CD ☐ film	☐ Analisi di casi pratici ☐ Lezione interattiva ☐ Attività di laboratorio ☐ Discussione e confronto ☐ Giochi di ruolo ☐ Simulazione di prove d'esame ☐ Uscite didattiche ☐ Lezione frontale ☐ Attività di stage e tirocinio ☐ Attività di gruppo ☐ Ricerca/indagine ☐ Lavori di gruppo ☐ Testimonianza di esperienze dirette ☐ Altro.....	☐ Prove scritte ☐ Soluzioni di casi pratici ☐ Questionari a risposte singole ☐ Questionari a risposte multiple ☐ Relazioni sull'esperienza di stage ☐ Colloqui orali ☐ Prove di gruppo ☐ Prove pratiche di laboratorio ☐ Altro.....	11 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: TERREMOTI E RISCHIO SISMICO

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Conoscere le principali caratteristiche chimiche e fisiche della rocce. Conoscere la struttura interna della Terra. Conoscere la teoria della tettonica a placche. Conoscere il concetto di energia.	Saper: -- leggere un sismogramma e riconoscere i diversi tipi di onde sismiche; --interpretare e confrontare le diverse scale sismiche; --comprendere una carta delle isosisme; --mettere in relazione le zone vulcaniche e le zone sismiche; --distinguere tra previsione e prevenzione di un rischio.	Natura dei sismi e gli effetti da essi provocati. Le onde sismiche e come si rilevano. Misura dei terremoti. Utilizzo delle onde sismiche nello studio dell'interno della Terra. Conoscere la complessità del processo sismico e i fattori che determinano la sua natura. Saper indicare le principali deformazioni delle rocce. Conoscere i luoghi dei principali terremoti avvenuti in Italia nell'ultimo secolo. Conoscere la distribuzione geografica dei fenomeni sismici. Conoscere la differenza tra rischio e pericolo. Conoscere le aree a rischio sismico in Italia. Conoscere i possibili interventi di difesa dai terremoti. Conoscere i concetti di previsione e prevenzione e le norme di comportamento da adottare in caso di terremoto.	Ambiti di studio dei terremoti: l'attività sismica l'energia elastica Onde sismiche. Ipocentro ed epicentro. La registrazione delle onde sismiche. Maremoti o tsunami. Distribuzione geografica dei terremoti. L'intensità e la magnitudo dei terremoti scale di misurazione. Rischio sismico e carte del rischio Rischio sismico in Italia. Correlazione tra rischio vulcanico e sismico. Concetto di previsione e prevenzione. Attività di protezione Civile in Italia.	☐ libro di testo ☐ carte ☐ CD ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ analisi di casi pratici ☐ lezione interattiva ☐ lezione frontale ☐ attività di laboratorio ☐ discussione e confronto ☐ giochi di ruolo ☐ simulazione di prove d'esame ☐ uscite didattiche ☐ attività di stage e tirocinio ☐ attività di gruppo ☐ ricerca/indagine ☐ lavori di gruppo ☐ testimonianza di esperienze dirette ☐ altro.....	☐ prove scritte ☐ soluzioni di casi pratici ☐ questionari a risposte singole ☐ questionari a risposte multiple ☐ relazioni sull'esperienza di stage ☐ colloqui orali ☐ prove di gruppo ☐ prove pratiche di laboratorio ☐ altro.....	8 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: VULCANISMO E RISCHIO VULCANICO

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Conoscere le principali caratteristiche chimiche e fisiche della rocce. Conoscere la struttura interna della Terra. Conoscere la teoria della tettonica a placche.	Saper: -riconoscere le parti che formano la struttura di un vulcano; -spiegare la formazione di un magma; -collegare la forma di un vulcano con il tipo di attività eruttiva; -mettere in relazione i tipi di margine con il vulcanismo.	Saper descrivere la struttura di un vulcano. Conoscere la complessità del processo di vulcanismo e i fattori che determina la natura di un'eruzione. Esporre il meccanismo di un'eruzione vulcanica indicando i prodotti che vengono emessi. Saper spiegare le differenze tra attività effusiva ed esplosiva Indicare i principali tipi di eruzione vulcanica. Indicare i fenomeni di vulcanismo secondario con particolare riferimento alla nostra penisola. Conoscere la distribuzione geografica dei fenomeni vulcanici. Conoscere i vulcani in Italia. Conoscere la differenza tra rischio e pericolo. Essere consapevoli del rischio vulcanico in Italia. Conoscere i concetti di previsione e prevenzione.	Ambiti di studio del vulcanismo. Instabilità della crosta terrestre. Definizione di vulcano e sua struttura. Attività vulcanica : meccanismi di eruzione. Prodotti vulcanici. Differenti tipi di eruzione. La forma degli edifici vulcanici. Vulcani attivi e vulcani spenti. Vulcanismo secondario. Concetto di rischio. Carte del rischio. Rischio vulcanico in Italia. Concetto di previsione e prevenzione. Attività di protezione Civile in Italia.	☐ libro di testo ☐ carte ☐ CD ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ analisi di casi pratici ☐ lezione interattiva ☐ lezione frontale ☐ attività di laboratorio ☐ discussione e confronto ☐ giochi di ruolo ☐ simulazione di prove d'esame ☐ uscite didattiche ☐ attività di stage e tirocinio ☐ attività di gruppo ☐ ricerca/indagine ☐ lavori di gruppo ☐ testimonianza di esperienze dirette ☐ altro.....	☐ prove scritte ☐ soluzioni di casi pratici ☐ questionari a risposte singole ☐ questionari a risposte multiple ☐ relazioni sull'esperienza di stage ☐ colloqui orali ☐ prove di gruppo ☐ prove pratiche di laboratorio ☐ altro.....	8 ore

In neretto e/o sottolineato sono indicati gli obiettivi e i contenuti minimi

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

CLASSI SECONDE

MODULO: ECOLOGIA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Conoscere le principali caratteristiche chimiche e fisiche della molecola d'acqua. Conoscere le peculiarità dell'atomo di carbonio.	Saper riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema, i meccanismi che li regolano e i motivi della loro relativa fragilità. Descrivere il ruolo degli organismi indispensabili per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.	Saper definire l'ecosistema. Saper descrivere le componenti biotiche e abiotiche. Saper spiegare come variano i flussi di energia e materia in un ecosistema e gli equilibri sottesi. Saper costruire una catena alimentare in base ai differenti livelli trofici. Saper distinguere una catena e una rete alimentare. Saper definire l'habitat e la nicchia ecologica. Saper descrivere i principali cicli biogeochimici. Saper spiegare le relazioni che legano gli organismi in un ecosistema.	Ambiti di studio dell'ecologia. Definizione di ecosistema. Fattori limitanti. Componente biotica e flusso di energia. Livelli trofici, catene e reti alimentari. Cicli della materia. L'alterazione dei cicli della materia. Popolazioni e comunità di viventi. Habitat e nicchie ecologiche. Interazione fra gli organismi.	☐ libro di testo ☐ carte ☐ CD ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ analisi di casi pratici ☐ lezione interattiva ☐ lezione frontale ☐ attività di laboratorio ☐ discussione e confronto ☐ giochi di ruolo ☐ simulazione di prove d'esame ☐ uscite didattiche ☐ attività di stage e tirocinio ☐ attività di gruppo ☐ ricerca/indagine ☐ lavori di gruppo ☐ testimonianza di esperienze dirette ☐ altro.....	☐ prove scritte ☐ soluzioni di casi pratici ☐ questionari a risposte singole ☐ questionari a risposte multiple ☐ relazioni sull'esperienza di stage ☐ colloqui orali ☐ prove di gruppo ☐ prove pratiche di laboratorio ☐ altro.....	11 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA.

MODULO: I VIVENTI

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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	Saper associare le unità di misura alle grandezze, atomi, molecole.	Distinguere le cellule eucariote dalle procariote. Descrivere i processi che portarono alla nascita della pluricellularità. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura.	Le caratteristiche generali delle cellule. I livelli di organizzazione degli organismi viventi. Le ipotesi sull'origine della vita. Le condizioni ambientali esistenti sulla Terra primordiale.	Sistemi di classificazioni da Linneo a Woese e Cavalier-Smith. Gruppi tassonomici dal dominio alla specie.	☐ libro di testo ☐ carte ☐ CD ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ Analisi di casi pratici ☐ Lezione interattiva ☐ Attività di laboratorio ☐ Discussione e confronto ☐ Uscite didattiche ☐ Lezione frontale ☐ Attività di stage e tirocinio ☐ Attività di gruppo ☐ Ricerca/indagine ☐ Lavori di gruppo ☐ Testimonianza di esperienze dirette ☐ Altro.....	☐ Prove scritte ☐ Soluzioni di casi pratici ☐ Questionari a risposte singole ☐ Questionari a risposte multiple ☐ Relazioni sulle uscite didattiche ☐ Colloqui orali ☐ Prove pratiche di laboratorio ☐ Altro.....	6 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: BIOMOLECOLE E METABOLISMO CELLULARE

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Conoscere i fondamenti di chimica di base (struttura dell'atomo, legami chimici..).	Saper illustrare le caratteristiche strutturali e funzionali delle biomolecole. Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibile per le cellule. Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine.	Carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici. Il metabolismo energetico della cellula animale e il ruolo dell'ATP. La trasformazione dell'energia solare in energia chimica. Il codice genetico, la sua trasmissione e la sua traduzione.	Struttura e funzione delle biomolecole. La respirazione cellulare. La fotosintesi clorofilliana. La biosintesi delle proteine.	☐ libro di testo ☐ CD ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ Analisi di casi pratici ☐ Lezione interattiva ☐ Attività di laboratorio ☐ Discussione e confronto ☐ Giochi di ruolo ☐ Simulazione di prove d'esame ☐ Uscite didattiche ☐ Lezione frontale ☐ Attività di stage e tirocinio ☐ Attività di gruppo ☐ Ricerca/indagine ☐ Lavori di gruppo ☐ Testimonianza di esperienze dirette ☐ Altro.....	☐ Prove scritte ☐ Soluzioni di casi pratici ☐ Questionari a risposte singole ☐ Questionari a risposte multiple ☐ Relazioni sull'esperienza di stage ☐ Colloqui orali ☐ Prove di gruppo ☐ Prove pratiche di laboratorio ☐ Altro.....	12 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: GENETICA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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.	Struttura della cellula eucariote. Ciclo cellulare e riproduzione cellulare.	Saper spiegare i meccanismi che regolano l'ereditarietà dei caratteri. Comprendere la funzione specifica del DNA nel processo ereditario. Saper descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. Essere consapevoli del ruolo che la tecnologia molecolare può svolgere nella modificazione dell'ambiente che ci circonda.	Conoscere la nascita della genetica, gli studi di Mendel e la loro applicazione. Conoscere la genetica moderna: geni, alleli, cromosomi. Conoscere la struttura del DNA e il processo di sintesi delle proteine. Conoscere le prospettive dell'ingegneria genetica.	Caratteri ereditari e leggi di Mendel. Geni, cromosomi e alleli. Genotipo e fenotipo. Il genoma umano. L'ereditarietà legata al sesso. Le mutazioni. Struttura del DNA e genetica molecolare. Replicazione del DNA. Codice genetico. La sintesi proteica. Regolazione della sintesi proteica. L'ingegneria genetica e le sue prospettive future.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ analisi di casi pratici ☐ lezione interattiva ☐ attività di laboratorio ☐ discussione e confronto ☐ giochi di ruolo ☐ simulazione di prove d'esame ☐ uscite didattiche ☐ lezione frontale ☐ attività di stage e tirocinio ☐ attività di gruppo ☐ ricerca/indagine ☐ lavori di gruppo ☐ testimonianza di esperienze dirette ☐ altro.....	☐ prove scritte ☐ soluzioni di casi pratici ☐ questionari a risposte singole ☐ questionari a risposte multiple ☐ relazioni sull'esperienza di stage ☐ colloqui orali ☐ prove di gruppo ☐ prove pratiche di laboratorio ☐ altro.....	11 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: EVOLUZIONE

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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	Le leggi dell'ereditarietà. I portatori dei caratteri ereditari: geni, cromosomi e alleli. Il concetto di genoma. Le mutazioni.	Saper ricostruire il percorso storico-culturale che ha portato alla formulazione delle teorie evolutive. Saper spiegare come la vita di Darwin sia stata importante per formulare la sua teoria evolutiva. Descrivere la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi.	Conoscere le teorie creazioniste, catastrofiste ed evoluzioniste. Saper confrontare la teoria evolutiva lamarckiana con quella darwiniana. Saper descrivere il principio della selezione naturale. Saper argomentare su quali possano essere le prove a favore dell'evoluzione. Saper descrivere i meccanismi che regolano la dinamica delle popolazioni e la formazione di nuove specie.	I contesti storico-culturali in cui si evolvono le teorie evoluzionistiche: teorie fissiste e teorie evolutive. Il modello creazionista. La teoria evolutiva di Lamarck. Il catastrofismo di Cuvier. L'evoluzionismo di Darwin. La teoria della selezione naturale. Le prove dell'evoluzione. La genetica di popolazione. La deriva genetica. Teoria sintetica dell'evoluzione. I meccanismi della speciazione.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ analisi di casi pratici ☐ lezione interattiva ☐ attività di laboratorio ☐ discussione e confronto ☐ giochi di ruolo ☐ simulazione di prove d'esame ☐ uscite didattiche ☐ lezione frontale ☐ attività di stage e tirocinio ☐ attività di gruppo ☐ ricerca/indagine ☐ lavori di gruppo ☐ testimonianza di esperienze dirette ☐ altro.....	☐ prove scritte ☐ soluzioni di casi pratici ☐ questionari a risposte singole ☐ questionari a risposte multiple ☐ relazioni sull'esperienza di stage ☐ colloqui orali ☐ prove di gruppo ☐ prove pratiche di laboratorio ☐ altro.....	10 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: BIODIVERSITA'

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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	Conoscere i principi alla base dell'evoluzione degli organismi. Conoscere i meccanismi della speciazione. Conoscere le caratteristiche degli ecosistemi.	Saper indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura. Saper spiegare il significato della classificazione, indicando i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Saper descrivere la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi.	Saper collocare ciascun organismo vivente all'interno della sua categoria sistematica. Conoscere i caratteri che permettono di classificare gli organismi. Saper classificare un organismo in base alla nomenclatura binomia. Saper descrivere le caratteristiche che differenziano gli organismi nei domini e nei regni. Saper distinguere gli organismi procarioti dagli eucarioti. Saper mettere in relazione la struttura dei virus e la capacità d'infettare una cellula ospite.	Le categorie tassonomiche. La nomenclatura binomia. La moderna classificazione in tre domini: archebatteri, eubatteri, eucarioti. Caratteristiche dei due domini dei batteri. Caratteristiche degli organismi appartenenti ai regni dei protisti, dei funghi delle piante, degli animali. Virus e classificazione. Caratteristiche dei virus.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ analisi di casi pratici ☐ lezione interattiva ☐ attività di laboratorio ☐ discussione e confronto ☐ giochi di ruolo ☐ simulazione di prove d'esame ☐ uscite didattiche ☐ lezione frontale ☐ attività di stage e tirocinio ☐ attività di gruppo ☐ ricerca/indagine ☐ lavori di gruppo ☐ testimonianza di esperienze dirette ☐ altro.....	☐ prove scritte ☐ soluzioni di casi pratici ☐ questionari a risposte singole ☐ questionari a risposte multiple ☐ relazioni sull'esperienza di stage ☐ colloqui orali ☐ prove di gruppo ☐ prove pratiche di laboratorio ☐ altro.....	8 ore

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE

MATERIA: SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

MODULO: FISIOLOGIA CELLULARE

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE	TEMPI
*Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. *Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. *Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Struttura della cellula eucariote.	Saper spiegare i principi fisico-chimici sottesi ai differenti passaggi attraverso la membrana cellulare. Saper riconoscere le basi chimiche che sottendono ai meccanismi respiratori e fotosintetici. Saper spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica. Saper spiegare l'importanza della riproduzione cellulare.	Conoscere i meccanismi con cui avvengono i passaggi attraverso la membrana cellulare. Conoscere le modalità con cui avvengono la respirazione cellulare e la fotosintesi e gli organuli deputati a svolgerla. Conoscere le fasi del ciclo cellulare e le funzioni svolte dalla cellula nelle diverse fasi. Conoscere le fasi e il significato della mitosi e della meiosi per la riproduzione della cellula.	Passaggi attraverso la membrana cellulare: diffusione, trasporto attivo e passivo, eso e endocitosi. Respirazione cellulare: respirazione aerobica, anaerobica. Fotosintesi clorofilliana. Riproduzione cellulare: ciclo cellulare e duplicazione del DNA. Mitosi e citodieresi. La riproduzione delle cellule sessuali: meiosi.	☐ libro di testo ☐ articoli di giornale ☐ CD ☐ riviste ☐ internet ☐ DVD ☐ film	☐ analisi di casi pratici ☐ lezione interattiva ☐ attività di laboratorio ☐ discussione e confronto ☐ giochi di ruolo ☐ simulazione di prove d'esame ☐ uscite didattiche ☐ lezione frontale ☐ attività di stage e tirocinio ☐ attività di gruppo ☐ ricerca/indagine ☐ lavori di gruppo ☐ testimonianza di esperienze dirette ☐ altro.....	☐ prove scritte ☐ soluzioni di casi pratici ☐ questionari a risposte singole ☐ questionari a risposte multiple ☐ relazioni sull'esperienza di stage ☐ colloqui orali ☐ prove di gruppo ☐ prove pratiche di laboratorio ☐ altro.....	8 ore

In neretto e/o sottolineato sono indicati gli obiettivi e i contenuti minimi