

DID03 - DIPARTIMENTO: contenuti irrinunciabili e criteri di valutazione

Materia:	<i>Scienze Naturali</i>
Indirizzo di studi:	Liceo delle Scienze Umane Base

Argomenti previsti biennio

Classe:	Prima
----------------	--------------

ARGOMENTO	NOTE
Ripasso dei prerequisiti: proporzioni, lettura e interpretazione dei grafici, notazione esponenziale. Misure e grandezze del sistema internazionale, massa, peso, densità, pressione, temperatura e calore.	Contenuto irrinunciabile
Proprietà fisiche della materia e stati di aggregazione. Passaggi di stato Sostanze pure e miscugli. Metodi di separazione dei miscugli Trasformazioni fisiche e chimiche della materia. L'energia e sue trasformazioni.	Contenuto irrinunciabile
La sfera celeste e la posizione delle stelle. Stelle, galassie e origine dell'universo.	
Il sistema solare: sole, pianeti e loro movimenti. Ipotesi sull'origine del sistema solare.	Contenuto irrinunciabile
Forma e dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche. I moti della Terra: prove e conseguenze. I moti millenari. La Luna e i suoi movimenti. Fasi lunari ed eclissi. L'origine della Luna	Contenuto irrinunciabile
Atmosfera: caratteristiche, umidità, temperatura e bilancio termico, pressione. L'inquinamento atmosferico. Alta e bassa pressione. Il vento e la circolazione generale dell'aria. Le nuvole e le precipitazioni, le perturbazioni atmosferiche. La degradazione fisica e chimica delle rocce.	
Elementi e fattori del clima. Clima e vegetazione. Il suolo. Il riscaldamento globale.	
Idrosfera marina: caratteristiche delle acque oceaniche. I movimenti: onde, correnti e maree L'inquinamento delle acque marine	
Idrosfera continentale: il ciclo dell'acqua. Fiumi, laghi, ghiacciai e falde acquifere. L'inquinamento delle acque continentali	

Classe: Seconda

ARGOMENTO	NOTE
Elementi e composti. Leggi ponderali. Tavola periodica. Reazioni e loro bilanciamento.	Contenuto irrinunciabile
Teoria atomica di Dalton. Modelli atomici di Thomson e Rutherford I legami covalente, ionico e metallico	Contenuto irrinunciabile
Massa atomica e molecolare. Il concetto di mole. Semplici calcoli stechiometrici.	Contenuto irrinunciabile
Proprietà dell'acqua. Le soluzioni e loro concentrazioni.	Contenuto irrinunciabile
Origine della vita sulla Terra Le teorie fissiste. Le teorie evolutive di Lamarck e Darwin	Contenuto irrinunciabile
La definizione di specie e la classificazione gerarchica dei viventi. Caratteristiche fondamentali dei regni Monera, Protisti e Funghi	
Caratteristiche fondamentali del regno delle piante e degli animali, con particolare riferimento ai vertebrati.	
Ecosistemi, flusso di energia e cicli biogeochimici	
Cenni su struttura e funzione delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi, amminoacidi, proteine, nucleotidi, acidi nucleici.	
La cellula: struttura e funzioni. Trasporto attivo e passivo	
La divisione delle cellule: mitosi e meiosi Ciclo cellulare, riproduzione sessuata e asessuata, anomalie cromosomiche	Contenuto irrinunciabile

Argomenti previsti triennio

Classe: Terza

ARGOMENTO	NOTE
La trasmissione dei caratteri ereditari e la genetica mendeliana. Caratteri umani di tipo mendeliano. Malattie genetiche e malattie genetiche legate al genere.	Contenuto irrinunciabile
Stechiometria: formula empirica e molecolare	Contenuto irrinunciabile
Modello atomico di Bohr. Livelli e sottolivelli. Energia di ionizzazione.	Contenuto irrinunciabile
Simboli di Lewis. L'elettronegatività nei legami chimici. Ripasso dei legami covalente, ionico e metallico.	

Cenni sulla struttura delle molecole (teoria VSEPR). Polarità delle molecole e attrazioni intermolecolari. Le proprietà dell'acqua	Contenuto irrinunciabile
Solubilità e concentrazione delle soluzioni.	Contenuto irrinunciabile
Numeri di ossidazione, reazione di sintesi e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) dei principali composti inorganici	
Struttura e funzione degli acidi nucleici La duplicazione del DNA. Caratteristiche del DNA eucariote Il codice genetico e la sintesi proteica Le mutazioni e l'origine di nuovi geni	Contenuto irrinunciabile
La regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti	Contenuto irrinunciabile
Genetica di popolazione. I diversi tipi di selezione naturale e i loro effetti. Speciazione e modelli evolutivi. Teorie evoluzionistiche recenti.	

Classe: Quarta

ARGOMENTO	NOTE
Cinetica chimica. Velocità di una reazione e fattori che influiscono sulla velocità. Teoria degli urti. Stato attivato, energia di attivazione, catalizzatori.	Contenuto irrinunciabile
Gli equilibri chimici. Principio di Le Chatelier	Contenuto irrinunciabile
Equilibri acido-base. Definizione di K_w , pH e relativa scala. Acidi e le basi secondo Arrhenius, Bronsted e Lewis.	Contenuto irrinunciabile
Reazioni di ossidoriduzione	
Cenni di elettrochimica. Cella elettrolitica e cella galvanica	
Anatomia umana Struttura e organizzazione gerarchica degli organismi: tessuti, organi e sistemi. Tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. Meccanismo omeostatici.	Contenuto irrinunciabile
Il sistema circolatorio. La composizione del sangue. I vasi sanguigni, il cuore: anatomia e fisiologia. La regolazione del battito cardiaco e la pressione sanguigna.	Contenuto irrinunciabile
I sistemi digerente e respiratorio Anatomia e fisiologia dell'apparato digerente. Alimentazione e salute. Gli scambi gassosi e la regolazione del ritmo respiratorio	Contenuto irrinunciabile

Il sistema immunitario: Meccanismi di difesa non specifica e difese specifiche. La risposta immunitaria. Le immunoglobuline	Contenuto irrinunciabile
Il sistema riproduttore. Riproduzione e sviluppo. Fisiologia dell'apparato maschile e femminile. Gravidanza e parto.	
Il sistema nervoso: L'anatomia del sistema nervoso. I circuiti neurali. Le funzioni superiori dell'encefalo.	

Classe: Quinta

ARGOMENTO	NOTE
L'origine e le caratteristiche dei magmi. I diversi tipi di attività vulcanica e i loro prodotti. Il vulcanismo secondario. La distribuzione geografica dell'attività vulcanica. Minerali e rocce vulcaniche.	Contenuto irrinunciabile
Origine dei sismi, modello del rimbalzo elastico. Le onde sismiche: classificazione e propagazione, i sismografi e i sismogrammi. Scale sismiche: MCS e Richter. La distribuzione geografica dei sismi. Minerali e rocce metamorfici. Rischio sismico e vulcanico.	
La densità della Terra. Struttura interna della Terra e le superfici di discontinuità. Origine del calore interno della Terra. Il campo magnetico terrestre.	Contenuto irrinunciabile
La deriva dei continenti. L'esplorazione dei fondali oceanici. Il paleomagnetismo. L'espansione dei fondali oceanici. I movimenti delle placche e le loro conseguenze: la tettonica delle placche. Margini di placca divergenti, convergenti e trasformati. I punti caldi.	
Ripasso sulla struttura del DNA. La replicazione del DNA. Trascrizione e traduzione. La struttura dei cromosomi. Il genoma umano. La maturazione dell'mRNA e lo splicing alternativo.	
Caratteristiche e scambio di materiale genetico dei batteri: i processi di trasformazione, di trasduzione e coniugazione, plasmidi R ed F. Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus. Virus a DNA e a RNA. Ciclo litico e ciclo lisogeno. La trasduzione generalizzata e specializzata.	Contenuto irrinunciabile
Bioteecnologie di base: loro impiego tradizionale e limiti. La tecnologia del DNA ricombinante. Enzimi di restrizione. Elettroforesi. Clonaggio genico, librerie genomiche e di cDNA. DNA ligasi, trascrittasi inversa. PCR e sequenziamento del DNA.	Contenuto irrinunciabile

Applicazioni delle biotecnologie in ambito medico, agroalimentare e ambientale. Biotecnologie mediche: vaccini e terapia genica. Clonazione.	Contenuto irrinunciabile
Caratteristiche dell'atomo di carbonio, legami semplici, doppi e tripli. Cenni sugli idrocarburi. Isomeria strutturale e stereoisomeria. I gruppi funzionali e cenni alle principali classi di composti: alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, ammine e ammidi.	Contenuto irrinunciabile
Classificazione dei carboidrati, struttura lineare e ciclica. Classificazione e principali caratteristiche dei lipidi. Struttura degli amminoacidi e legame peptidico. Struttura delle proteine, denaturazione e loro attività biologica.	Contenuto irrinunciabile
Il metabolismo cellulare: trasformazioni energetiche e accoppiamento di reazioni red-ox. Il concetto di via metabolica. Struttura e funzione dell'ATP; funzione di NAD, NADP e FAD. Il metabolismo degli zuccheri: glicolisi, fermentazione lattica e alcolica. Il metabolismo terminale e la produzione di energia nelle cellule (respirazione cellulare aerobia).	

Il presente programma stabilito e condiviso dai docenti del pdipartimento ha valore puramente orientativo. In virtù dell'autonomia didattica e per rispondere al meglio ai bisogni formativi, ai ritmi di apprendimento e alle peculiarità di ciascuna classe, i contenuti, la sequenza degli argomenti trattati e le tempistiche potranno subire adattamenti o modifiche a discrezione del docente.

Criteri di formulazione delle proposte di voto

Al termine di ogni periodo valutativo dell'anno scolastico (trimestre/pentamestre), l'insegnante propone un voto numerico in forma intera. La valutazione finale è stabilita collegialmente dal Consiglio di Classe considerando tutti gli elementi disponibili.

Il voto proposto al Consiglio di classe verrà formulato alla luce dei seguenti criteri.

a) Numero minimo di valutazioni

La proposta di voto potrà essere formulata solo se saranno verificate le condizioni indicate di seguito.

Nel primo trimestre: lo/a studente/ssa dovrà aver ricevuto almeno 2 voti tra prove scritte e/o orali (i voti di eventuali recuperi non rientrano nel calcolo).

Nel secondo pentamestre: lo/a studente/ssa dovrà aver ricevuto almeno 2 voti fra prove scritte e/o orali (i voti di eventuali recuperi non rientrano nel calcolo). In caso di insufficienza nel primo trimestre, il voto del relativo recupero si aggiungerà ai 2 previsti, portando a 3 il numero minimo. In mancanza del numero minimo di prove sopra citato la valutazione proposta sarà N.C. (non classificabile) in quanto gli elementi disponibili per assegnare una valutazione risulteranno non sufficienti.

Concorreranno alla media anche gli eventuali voti relativi a verifiche formative quali relazioni di laboratorio, presentazioni e lavori di gruppo.

b) Modalità utilizzate per formulare la proposta di voto

Al termine di ciascun periodo valutativo verrà calcolata la media ponderata di tutti i voti conseguiti nella disciplina da parte dello studente.

L'attività concernente la valutazione spetta esclusivamente all'insegnante e al Consiglio di Classe. La media calcolata costituirà il punto di partenza dal quale il Consiglio di Classe perverrà alla formulazione del voto finale dopo aver considerato anche eventuali altri fattori quali, ad esempio: i percorsi di recupero o di approfondimento seguiti, l'atteggiamento dello studente in classe, l'attenzione, la partecipazione al dialogo educativo, la puntualità e la costanza nello svolgimento dei compiti assegnati e nella cura della propria preparazione.

Griglie di valutazione

Voto	Giudizio sintetico	Conoscenze	Comprensione	Uso di un linguaggio specifico	Organizzazione, elaborazione, applicazione
1/2/3	Assenza di conoscenze e/o incapacità di esposizione				
4	Gravemente insufficiente	Non acquisite	Mancanza di comprensione	Scorretto	Scarse
5	Insufficiente	Parziali	Incompleta	Impreciso	Ripetizione frammentaria e applicazione stentata
6	Sufficiente	Essenziali	Adeguate	Semplice e sostanzialmente corretto	Minima gestione delle conoscenze
7	Discreto	Chiare e consolidate	Adeguate	Utilizzo del linguaggio specifico	Gestione autonoma delle conoscenze
8	Buono	Approfondite	Completa	Utilizzo del linguaggio specifico	Collegamenti e applicazione sicura delle conoscenze
9	Distinto	Sicure e approfondite	Completa	Utilizzo sicuro del linguaggio specifico	Collegamenti e applicazione efficace delle conoscenze
10	Ottimo	Sicure e approfondite	Completa e strutturata	Argomentazione brillante con uso sicuro del linguaggio specifico	Collegamenti e applicazione efficace delle conoscenze, adeguata capacità di rielaborazione

Griglie di valutazione per studenti con BES

Voto	Giudizio sintetico	Conoscenze	Comprensione	Uso di un linguaggio specifico	Organizzazione, elaborazione, applicazione
1/2/3	Assenza di conoscenze e/o incapacità di esposizione				
4	Gravemente insufficiente	Non acquisite	Mancanza di comprensione	Scorretto	Scarse
5	Insufficiente	Parziali	Incompleta	Impreciso	Ripetizione frammentaria e applicazione stentata
6	Sufficiente	Essenziali	Adeguate	Semplice e sostanzialmente corretto	Minima gestione delle conoscenze
7	Discreto	Chiare e consolidate	Adeguate	Utilizzo del linguaggio specifico	Gestione autonoma delle conoscenze
8	Buono	Approfondite	Completa	Utilizzo del linguaggio specifico	Collegamenti e applicazione sicura delle conoscenze
9	Distinto	Sicure e approfondite	Completa	Utilizzo sicuro del linguaggio specifico	Collegamenti e applicazione efficace delle conoscenze
10	Ottimo	Sicure e approfondite	Completa e strutturata	Argomentazione brillante con uso sicuro del linguaggio specifico	Collegamenti e applicazione efficace delle conoscenze, adeguata capacità di rielaborazione

Le conoscenze, le abilità e le competenze sono valutate nel rispetto delle misure dispensative e degli strumenti compensativi previsti dal Piano Didattico Personalizzato (PDP), in coerenza con quanto in esso espressamente indicato