

PROGETTAZIONE CURRICOLARE DI SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA-BIOLOGIA-CHIMICA) – BIENNIO AFM

CURRICOLAZIONE DEI SAPERI Scienze della Terra 1 [^] anno				
CONTENUTI MODULO DISCIPLINARE o INTERDISCIPLINARE	CONOSCENZE SAPERE	ABILITÀ SAPER FARE	COMPETENZE SAPER ESSERE	TEMPI PREVISTI
<p>UDA ZERO Asse logico-matematico</p>	<p>Grandezze e unità di misura. Equivalenze e percentuali. Grafici e tabelle.</p>	<p>Saper operare con le percentuali. Gestire in modo adeguato grandezze fisiche, unità di misura, multipli e sottomultipli; saper effettuare le equivalenze. Saper leggere ed interpretare grafici, schemi, tabelle, disegni e dati. Saper leggere, comprendere e rielaborare un testo scientifico, utilizzando un linguaggio scientifico appropriato.</p>	<p>A B C D</p>	<p>21</p>
<p>1-SISTEMA SOLARE</p>	<p>Conoscere la struttura del "Sistema Solare" e le principali caratteristiche dei corpi celesti che lo formano. Conoscere le leggi che regolano il movimento dei pianeti.</p>	<p>Saper collocare la Terra nel Sistema Solare. Descrivere i moti della Terra e dedurne le conseguenze. Riconoscere, di fronte a uno schema, il momento astronomico e le relative conseguenze sul riscaldamento della Terra.</p>		
<p>2-PIANETA TERRA E ORIENTAMENTO</p>	<p>Conoscere il pianeta Terra, la Luna ed i loro moti con le relative conseguenze. Conoscere come orientarsi, conoscere la rappresentazione della superficie terrestre ed i fusi orari.</p>	<p>Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche.</p>		

3-ATMOSFERA E CLIMA DEL FUTURO 4-IDROSFERA 5-LITOSFERA	Conoscere la complessa struttura del “Sistema Terra”: caratteristiche dell’atmosfera, composizione dell’aria, effetto serra e clima del futuro; le acque dolci e salate; composizione e classificazione delle rocce.	Essere consapevoli dell’importanza dell’equilibrio negli ambienti naturali e dei rischi connessi a fenomeni di inquinamento e di sfruttamento irrazionale del territorio. Riconoscere e descrivere le connessioni dinamiche tra le diverse sfere della Terra.	A B C D	21
6-VULCANI 7-TERREMOTI 8-LITOSFERA IN MOVIMENTO	Conoscere vulcani e terremoti; conoscere le principali e peculiari caratteristiche dell’attività vulcanica e sismica; rischio sismico e rischio vulcanico. Conoscere le placche tettoniche, i loro margini, la teoria della tettonica delle placche ed il motore delle placche.	Distinguere le principali caratteristiche dell’attività vulcanica e sismica, evidenziando i rischi connessi a tali fenomeni. Comprendere l’importanza della tettonica delle placche nella spiegazione dei fenomeni endogeni ed esogeni. Saper evidenziare e spiegare i fenomeni che avvengono in corrispondenza dei tre tipi di margini.	A B C D	24

CURRICOLAZIONE DEI SAPERI Biologia 2^anno				
CONTENUTI MODULO DISCIPLINARE o INTERDISCIPLINARE	CONOSCENZE SAPERE	ABILITÀ SAPER FARE	COMPETENZE SAPER ESSERE	TEMPI PREVISTI

Caratteri dei viventi e classificazione	I diversi tipi di caratteri. Linneo e nomenclatura binomia. Concetto di specie alla base della classificazione.	<p>Mettere in relazione le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli: molecolare, cellulare, organistico ed ecosistemico.</p> <p>Saper riconoscere negli ecosistemi la continua interazione tra organismi ed ambiente fisico e come la materia viene riciclata.</p> <p>Comprendere i principali ambiti di studio della biologia e l'evoluzione come motore della vita. Confrontare la cellula procariotica ed eucariotica, evidenziando somiglianze e differenze.</p> <p>Comprendere i meccanismi che regolano il flusso energetico all'interno della cellula ed in generale nel mondo dei viventi.</p> <p>Individuare le interazioni tra mondo vivente e non vivente, anche con riferimento all'intervento umano.</p> <p>Saper descrivere come i principali meccanismi biologici regolano il nostro corpo.</p> <p>Riconoscere i principali organi del corpo umano, in modello tridimensionale o in disegni e fotografie.</p> <p>Promuovere l'adozione di corretti comportamenti alimentari e igienici (educazione alla salute).</p> <p>Leggere e comprendere semplici articoli scientifici inerenti i vari argomenti trattati.</p> <p>Leggere, analizzare e interpretare dati attraverso immagini, tabelle e grafici.</p>	A B C D	4
Teoria dell'evoluzione	Adattamenti. Teoria di Darwin, selezione naturale, artificiale e sessuale. Coevoluzione, speciazione, radiazioni adattative e convergenze evolutive. Batteri ed antibioticoresistenza.		A B C D	6
Microorganismi e funghi; piante ed animali	Procarioti, virus e funghi. Animali e piante; organizzazione del loro corpo. Respirazione cellulare e fotosintesi. Un mammifero particolare: l'uomo.		A B C D	7
Interazioni tra organismi e ambiente	Ecologia ed ecosistemi. Ruoli ecologici e livelli di organizzazione da specie a biosfera. Interazioni tra gli organismi. Ciclo del carbonio.		A B C D	7
I materiali della vita	Acqua e biomolecole: carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici.		A B C D	8

La cellula eucariotica	La cellula eucariotica animale e vegetale: struttura ed organuli cellulari.		A B C D	4
La cellula in azione	Funzioni della membrana plasmatica, trasporto attivo e passivo.		A B C D	4
La trasmissione dei caratteri ereditari	Duplicazione del DNA e ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Cellule somatiche e gameti. Gli esperimenti di Mendel e le sue leggi. Mutazioni genetiche. Biotecnologie.		A B C D	9
Riproduzione, sviluppo e organizzazione	Apparati riproduttori maschili e femminili. Ciclo mestruale e fecondazione. Controllo delle nascite. Livelli di organizzazione del corpo. Pelle e omeostasi. Scheletro e muscoli.		A B C D	6
Nutrizione e digestione	Molecole della dieta. Digestione ed assorbimento. Fegato e pancreas. Abitudini alimentari e salute: dieta equilibrata , BMI e disturbi del comportamento alimentare.		A B C D	7

Respirazione e circolazione	<p>Apparato respiratorio: struttura e funzioni. Fumo di tabacco e malattie. Sangue. Cuore e vasi sanguigni.</p>		A B C D	4
------------------------------------	--	--	---------	---

CURRICOLAZIONE DEI SAPERI Chimica 2^anno				
CONTENUTI MODULO DISCIPLINARE o INTERDISCIPLINARE	CONOSCENZE SAPERE	ABILITÀ SAPER FARE	COMPETENZE SAPER ESSERE	TEMPI PREVISTI
La materia e le sostanze	<p>La materia e gli stati di aggregazione. Dai miscugli alle sostanze: metodi di separazione. Le grandezze e la loro misurazione. Le soluzioni.</p>	<p>Gestire in modo adeguato le grandezze fisiche e le loro unità di misura. Utilizzare multipli e sottomultipli; convertire una unità di misura in un'altra; utilizzare la notazione scientifica. Data una formula saper ricavare la formula inversa. Riconoscere le differenze tra sostanze pure e miscugli. Saper distinguere i vari tipi di miscugli e le varie tecniche per separare i componenti dei miscugli. Applicare semplici procedure di laboratorio e utilizzare in modo adeguato le strumentazioni. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione.</p>	A B C D	12

Trasformazioni fisiche e chimiche	<p>Energia e calore. Trasformazioni fisiche: i passaggi di stato. Trasformazioni chimiche e legge di Lavoisier. Reazioni chimiche ed energia. Conoscere le norme di sicurezza in laboratorio, la vetreria e gli strumenti.</p>	<p>Distinguere i concetti di temperatura, equilibrio termico, energia termica e calore. Saper distinguere una trasformazione fisica da una trasformazione chimica. Riconoscere le reazioni chimiche e applicare la legge della conservazione della massa. Saper distinguere le reazioni chimiche esoenergetiche da quelle endoenergetiche. Saper applicare le norme di sicurezza in laboratorio.</p>	<p>A B C D</p>	<p>10</p>
Dai simboli degli elementi alle equazioni chimiche	<p>Sostanze composte e sostanze elementari. La materia è fatta di atomi: teoria atomica, simboli degli elementi e formule chimiche delle sostanze elementari e dei composti. La rappresentazione delle reazioni: equazioni chimiche e loro bilanciamento.</p>	<p>Classificare le sostanze distinguendole in sostanze elementari e sostanze composte. Riconoscere le reazioni di analisi e sintesi di un composto. Saper leggere e scrivere i simboli dei principali elementi e le formule dei composti. Applicare la legge di Proust per risolvere problemi. Comprendere la teoria atomica della materia e le sue implicazioni. Rappresentare le reazioni chimiche con le equazioni chimiche. Completare e bilanciare le equazioni chimiche.</p>	<p>A B C D</p>	<p>10</p>
Dalla massa degli atomi alla mole	<p>Il modello particellare e le leggi dei gas. Legge di Avogadro, la massa degli atomi e delle molecole. La mole. I diversi modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni.</p>	<p>Sapere descrivere il modello particellare dei gas. Saper applicare le leggi dei gas e la legge di Avogadro. Utilizzare il concetto di mole per evidenziare le relazioni tra trasformazioni chimiche ed equazioni chimiche che le rappresentano. Esprimere e calcolare la concentrazione delle soluzioni. Saper preparare in laboratorio una soluzione a titolo noto.</p>	<p>A B C D</p>	<p>14</p>

<p>Il modello atomico nucleare e la struttura elettronica</p>	<p>Atomo e particelle subatomiche. Numero atomico, numero di massa e isotopi. Modello a livelli di energia e struttura elettronica.</p>	<p>Descrivere il modello atomico nucleare alla luce dei vari dati sperimentali. Riconoscere relazioni causa effetto: come la disposizione degli elettroni sia legata alle proprietà di un atomo.</p>	<p>A B C D</p>	<p>10</p>
<p>La tavola periodica e le caratteristiche generali dei legami chimici</p>	<p>Organizzazione della tavola periodica. Simboli di Lewis e regola dell'ottetto. Legami chimici.</p>	<p>Utilizzare la tavola periodica riconoscendo i criteri della disposizione in gruppi e periodi. Saper usare i simboli di Lewis e applicare la regola dell'ottetto. Prevedere il comportamento di un atomo quando forma legami. Saper spiegare le differenze tra i diversi tipi di legami chimici.</p>	<p>A B C D</p>	<p>10</p>

<p>COMPETENZE ESPLICITE</p>	
<p>A</p>	<p>utilizzare le informazioni a disposizione ed individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
<p>B</p>	<p>osservare, descrivere ed analizzare dati e fenomeni appartenenti alla realtà naturale o in un contesto laboratoriale.</p>
<p>C</p>	<p>assumere comportamenti responsabili ed avere consapevolezza del proprio contributo alla salute personale e a quella del sistema Terra.</p>
<p>D</p>	<p>comprendere i termini specifici e utilizzare un linguaggio scientifico appropriato</p>

MEDIAZIONE DIDATTICA	
METODI	Lezione frontale dei contenuti
	Lezione dialogata sullo studio di casi, processi, fenomeni e impostazione di un metodo di lavoro
	Svolgimento di esercizi da parte degli studenti
	Esercitazioni di gruppo guidate dall'insegnante
	Impostazione laboratoriale della lezione
	Attività eventuale di recupero
MEZZI E STRUMENTI	LIM
	Libri di testo
	Dispense, appunti, statistiche, grafici, tabelle e carte tematiche
	Contenuti digitali dei testi in adozione e/o uso di siti internet selezionati
ORGANIZZAZIONE STUDENTI	Lavoro in classe con rapporto docente-allievi
	Lavoro di gruppo in classe con assistenza del docente
	Lavoro individuale in classe con assistenza del docente
	Lavoro individuale autonomo in classe e a casa