

SCIENZE NATURALI - II BIENNIO - I ANNO

NUCLEI TEMATICI	MODULI
ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL CORPO UMANO	FORME E FUNZIONI DELL'ORGANISMO
	L'ALIMENTAZIONE E LA DIGESTIONE
	GLI SCAMBI GASSOSI
	IL TRASPORTO
	LE DIFESE
	IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE INTERNO E L'ESCREZIONE
	LA TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI
	LA POSTURA E IL MOVIMENTO
	LA RIPRODUZIONE

Nel piano di lavoro sono indicati con i numeri da 1 a 3 competenze di base che ciascun modulo concorre a sviluppare, secondo la legenda seguente:

1. Saper riconoscere e stabilire relazioni e saper effettuare connessioni logiche (forma-funzione e causa-effetto)
2. Applicare in modo autonomo e corretto le conoscenze anche a problemi complessi, fornendo apporti personali
3. Saper interpretare correttamente e autonomamente un testo

MODULO 1 – FORME E FUNZIONI DELL'ORGANISMO

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	Forme e funzioni dell'organismo	X	X	X	-Descrivere l'organizzazione gerarchica del corpo umano -Elencare i diversi sistemi -Elencare i tipi di tessuto e le relative funzioni -Distinguere tra i tre tipi di tessuto muscolare -Classificare i connettivi in base alla funzione	-L'organizzazione strutturale dell'Uomo -Apparati e organi -I tessuti: epiteliale, connettivo, nervoso, muscolare

MODULO 2 – L'ALIMENTAZIONE E LA DIGESTIONE

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	L'alimentazione e la digestione	X	X	X	-Descrivere i tratti dell'apparato digerente -Descrivere le fasi di trasformazione del cibo -Descrivere la digestione meccanica e chimica -Spiegare la funzione del fegato -Spiegare la funzione del pancreas -Conoscere la differenza fra le ghiandole esocrine e le ghiandole endocrine -Individuare nel cibo le sostanze indispensabili -Conoscere i principi sui quali si basa una corretta alimentazione	-Come e perché ci nutriamo -Il percorso del cibo nell'apparato digerente umano -La digestione chimica -Il processo di assorbimento -L'alimentazione umana e i disordini alimentari

MODULO 3 – GLI SCAMBI GASSOSI

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	Gli scambi gassosi	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere l'inspirazione dall'espiazione -Descrivere i tratti dell'apparato respiratorio -Spiegare gli scambi gassosi a livello polmonare e tissutale -Spiegare come vengono trasportati i gas nel sangue -Conoscere i comportamenti che possono danneggiare l'apparato respiratorio 	<ul style="list-style-type: none"> -L'apparato respiratorio umano -La ventilazione polmonare -Il trasporto dei gas nel sangue -Alcune patologie dell'apparato respiratorio

MODULO 4 – IL TRASPORTO

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	Il trasporto	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere le circolazione doppia e completa -Descrivere la struttura del cuore -Descrivere il ciclo cardiaco -Descrivere arterie e vene in relazione alla funzione - Elencare gli elementi del sangue e le loro funzioni -Conoscere i comportamenti che possono danneggiare l'apparato cardiovascolare 	<ul style="list-style-type: none"> -L'apparato cardiovascolare umano -Il cuore -Il sangue -Le malattie cardiovascolari

MODULO 5 – LE DIFESE

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	Le difese	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> -Spiegare la differenza fra immunità innata ed immunità acquisita -Spiegare i termini antigene e anticorpo -Descrivere l'azione dei diversi tipi di linfociti -Conoscere le regole da osservare in caso di trapianto -Conoscere l'operato dell'AIDO -Descrivere il meccanismo di infezione virale -Sapere che cosa sono i vaccini e come vengono somministrati 	<ul style="list-style-type: none"> -Le barriere protettive del nostro corpo -Immunità innata ed acquisita -Le trasfusioni e i trapianti -Difetti del sistema immunitario -Malattie da immunodeficienza -L'azione degli agenti infettivi -I vaccini

MODULO 6 – IL CONTROLLO DELL'AMBIENTE INTERNO E L'ESCREZIONE

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	Il controllo dell'ambiente interno e l'escrezione	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> -Spiegare il concetto di omeostasi -Descrivere la struttura del rene -Elencare i processi che portano alla formazione dell'urina -Descrivere le cause e gli effetti delle patologie a carico del sistema escretore 	<ul style="list-style-type: none"> -Il controllo della temperatura -Il sistema escretore umano -L'eliminazione delle sostanze di rifiuto -Patologie a carico del sistema escretore

MODULO 7 – LA TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	Il sistema nervoso e il sistema endocrino	X	X	X	-Descrivere il neurone -Spiegare il potenziale di riposo e d'azione -Definire le sinapsi -Elencare i principali neurotrasmettitori -Descrivere le parti principali del SNC e metterle in relazione alle funzioni -Descrivere il SNP -Evidenziare le differenze tra il controllo nervoso e il controllo ormonale -Descrivere l'azione di alcune sostanze psicoattive sul sistema nervoso	-La cellula nervosa -La trasmissione dell'impulso tra neuroni -Il sistema nervoso umano -La regolazione ormonale -Sostanze psicoattive e dipendenze

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
2	Le neuroscienze	X	X	X	-Illustrare i diversi tipi di memoria -Spiegare che cosa sono i neuroni specchio	-Mente e cervello nella storia della scienza -L'apprendimento e la memoria -I neuroni specchio

MODULO 8- LA POSTURA E IL MOVIMENTO

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	La postura e il movimento	X	X	X	-Descrivere l'organizzazione dello scheletro umano -Illustrare le diverse parti delle articolazioni -Descrivere le caratteristiche del muscolo e della sua unità funzionale	-Lo scheletro nell'uomo -I muscoli -Attività sportiva e patologie a carico dell'apparato locomotore -Fenomeni degenerativi dell'apparato locomotore

MODULO 9 - LA RIPRODUZIONE

		Obiettivi				
n.	Titolo U.D.	Competenze			Abilità	Conoscenze
		1	2	3		
1	La riproduzione	X	X	X	-Descrivere le caratteristiche della riproduzione umana -Descrivere gli organi dei due apparati -Descrivere le tappe che portano alla formazione degli spermatozoi -Descrivere le tappe che portano alla formazione della cellula uovo -Descrivere le funzioni degli ormoni femminili e maschili -Conoscere le forme di prevenzione delle patologie a carico dell'apparato riproduttore	-La riproduzione sessuata -L'apparato riproduttore maschile -L'apparato riproduttore femminile -Malattie dell'apparato riproduttore

SCIENZE NATURALI – II BIENNIO - II ANNO

NUCLEI TEMATICI	MODULI
CHIMICA	STRUTTURA DELL'ATOMO E MODELLI ATOMICI
	LA TAVOLA PERIODICA
	I LEGAMI
	CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA
	LA REAZIONE CHIMICA
	EQUILIBRIO CHIMICO
	ACIDI E BASI
	OSSIDORIDUZIONI
SCIENZE DELLA TERRA	MINERALOGIA
	CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE

Nel piano di lavoro sono indicati con i numeri da 1 a 3 competenze di base che ciascun modulo concorre a sviluppare, secondo la legenda seguente:

1. Saper riconoscere e stabilire relazioni e saper effettuare connessioni logiche (forma-funzione e causa-effetto)
2. Applicare in modo autonomo e corretto le conoscenze anche a problemi complessi, fornendo apporti personali
3. Saper interpretare correttamente e autonomamente un testo

MODULO N.1

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
1	STRUTTURA DELL'ATOMO E MODELLI ATOMICI	X	X		-Riconoscere l'applicazione del metodo scientifico negli esperimenti di Rutherford e di Thomson -Capire che l'energia all'interno dell'atomo è quantizzata -Saper utilizzare un modello per descrivere un fenomeno reale	-Particelle subatomiche -La struttura dell'atomo: modelli di Thomson e Rutherford -L'atomo di Bohr

MODULO N. 2

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
2	LA TAVOLA PERIODICA	X	X		-Saper utilizzare un modello per descrivere un fenomeno reale -Capire che la collocazione di un elemento chimico nella tavola periodica è in relazione alla sua struttura atomica -Spiegare le proprietà fisiche e chimiche della materia mediante il modello atomico	-Il sistema periodico

MODULO N.3

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
3	I LEGAMI CHIMICI	X	X		-Prevedere la tendenza di un atomo a formare ioni -Prevedere la tendenza di un atomo a condividere elettroni con altri per diventare stabile -Prevedere dove saranno localizzate le cariche parziali positive o negative di un legame covalente -Saper ricondurre alcune proprietà della materia al tipo di legame che si stabilisce tra le sue particelle	-Legame ionico -Legame covalente -Legame a idrogeno -Legame dativo -Legame metallico -I solidi ionici -I solidi covalenti -I solidi metallici

MODULO N.4

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
8	CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA	X	X		-Data una formula saper riconoscere di quale sostanza si tratta	-Differenze tra i principali composti

MODULO N.5

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
4	LA REAZIONE CHIMICA	X	X		-Calcolare i coefficienti della reazione minima -Calcolare i coefficienti di reazione in caso di quantità diverse dalla reazione minima -Passare dalle molecole alle moli -Prevedere le masse di prodotti che si formeranno in base alle masse dei reagenti	-Le reazioni chimiche e le equazioni che le descrivono -Bilanciamento di reazioni -Concetto di mole -Numero di Avogadro

MODULO N.6

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
5	EQUILIBRIO CHIMICO	X	X		-Applicare la legge dell'azione di massa -Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Chatelier -prevedere la solubilità di un composto in acqua	-natura dell'equilibrio chimico -legge dell'azione di massa -principio di Le Chatelier -equilibrio di solubilità

MODULO N.7

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
6	ACIDI E BASI	X	X		-Capire se una sostanza è neutra,acida,basica -Calcolare il pH di una soluzione -Confrontare acidi e basi in base alla K di equilibrio e stabilire la forza	-Definizione di acidi e basi secondo varie teorie -Definizione di pH -Prodotto ionico dell'acqua

MODULO N.8

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
7	REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE	X	X		-Attribuire il numero di ossidazione agli atomi di un composto	-Concetto e calcolo del numero di ossidazione -Le reazioni red-ox -I potenziali di ossidoriduzione

MODULO N.9

n.	TITOLO U.D.	OBIETTIVI				
		COMPETENZE			ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3		
10	SCIENZE DELLA TERRA (MINERALOGIA E CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE)	X	X		<ul style="list-style-type: none"> -Distinguere i minerali in base alla propria struttura e composizione - Sapere come si formano le rocce a partire dai minerali -Distinguere le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche -Descrivere i tre processi litogenetici, illustrandone le varie fasi -Spiegare il collegamento tra i diversi processi 	<ul style="list-style-type: none"> - I minerali e loro caratteristiche - Le rocce : corpi solidi formati da minerali - Composizione chimica della litosfera - Il processo magmatico - La struttura e composizione delle rocce magmatiche - Il processo sedimentario - La struttura e le caratteristiche delle rocce sedimentarie - Il processo metamorfico