

**PIANO ANNUALE  
PER L' ANNO SCOLASTICO 2013/2014**

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
<b>Ruatti</b>	<b>Scienze</b>	<b>III L</b>	<b>Liceo scientifico scienze applicate</b>	<b>6</b>

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	COMPETENZE/ OBIETTIVI/CAPACITA'	METODI	TEMPI	COLLEGA- MENTI INTERDISCI- PLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<b>Evoluzione delle piante terrestri</b>	Adattamenti delle piante alla vita terrestre Tutti cicli vitali delle piante terrestri Piante non vascolari: muschi ed epatiche Piante vascolari: equiseti e felci Piante con semi: gimnosperme ed angiosperme	Descrivere gli adattamenti delle piante per vivere sulle terre emerse Spiegare l'alternanza di generazioni e il suo significato evolutivo Distinguere tra gametofito e sporofito	Lezioni, utilizzo del microscopio, disegno, utilizzo di software	Settembre ottobre	Fisica, chimica	Orale o test scritto
<b>Anatomia e fisiologia delle angiosperme</b>	Il fiore L'impollinazione Il frutto, la propagazione Il sistema aereo e radicale Il sistema conduttore e la foglia	Descrivere tutti i cicli vitali Spiegare i vantaggi evolutivi rappresentati dal seme e dal polline Descrivere le strutture delle angiosperme: (fiore, fusto, radici e foglie) Descrivere il trasporto della linfa grezza ed elaborata e le funzioni dei fitormoni.	Lezioni, utilizzo di immagini, atlanti e modelli	Ottobre novembre	Fisica, chimica	Orale o test scritto
<b>I modelli e teorie atomica</b>	I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Scoperta degli elettroni, protoni e neutroni Gli isotopi. e le miscele isotopiche e i decadimenti radioattivi (alfa, beta, gamma) Duplice natura della luce Il modello atomico di Bohr. Gli spettri continui e a righe. Le energie di ionizzazione e la conferma dei livelli di energia	Descrivere un atomo rappresentare un isotopo identificare un elemento a partire dal suo numero atomico Conoscere il decadimento alfa beta e gamma di un elemento Spiegare lo spettro dei solidi riscaldati Interpretare l'emissione o assorbimento di luce degli atomi isolati Collocare gli elettroni nei livelli e sottolivelli di energia	Lezioni, utilizzo di immagini mappamondi, modellini, esperienze di laboratorio, utilizzo di carte meteorologiche	dicembre gennaio	Fisica, chimica	Orale o test scritto
<b>L'atomo: il modello quanto meccanico</b>	<b>La configurazione elettronica:</b> l'elettrone, dualismo onda corpuscolo nuovo modello atomico: meccanica ondulatoria e probabilità I numeri quantici nel modello ondulatori: n, l, m, s Livelli e sottolivelli energetici, orientazioni degli orbitali Disposizione degli elettroni negli atomi. <b>La tavola periodica:</b> Mendeleev, la tavola periodica degli elementi La posizione degli elementi nella tavola periodica (configurazione elettronica esterne e loro ripetizione) Proprietà periodiche Metalli, non metalli e semimetalli	Spiegare la differenza fra orbita e orbitale Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi  Spiegare come variano le proprietà periodiche in relazione alla posizione degli elementi Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola	Lezioni	Gennaio		Orale o test scritto

		periodica				
<b>Fotosintesi</b>	Anatomia della foglia e struttura dei cloroplasti Le due fasi della fotosintesi I pigmenti e il loro spettro La fase luminosa, i fotosistemi, la produzione di ATP per chemiosmosi La fase oscura:ciclo di Calvin..Piante C-3 C-4	Saper che gli organismi autotrofi si trovano alla base della catena alimentare perché in grado di costruire molecole organiche a partire da molecole inorganiche. Scrivere la reazione della fotosintesi Distinguere le reazioni dipendenti dalla luce da quelle indipendenti Mettere in relazione le diverse tappe della f. con la struttura dei cloroplasti Spiegare il percorso che compiono gli elettroni per giungere all'accettore finale Analizzare le tappe del ciclo di Calvin evidenziando quelle endoergoniche Distinguere le C3 dalle C4.	Lezioni, software, filmati, modelli	Febbraio marzo		Orale o test scritto
<b>La cellula e l'energia: La glicolisi La fermentazione La respirazione</b>	Reazioni redox e trasporto di energia (acquisto e perdita di elettroni) Le due fasi della glicolisi Il bilancio energetico della glicolisi La fermentazione lattica, la fermentazione alcolica e la resa energetica della glicolisi e della fermentazione Le tappe del ciclo di Krebs La catena di trasporto degli elettroni la teoria della chemiosmosi La resa energetica della respirazione cellulare	Saper identificare i processi attraverso cui le cellule trasformano l'energia contenuta negli alimenti in energia utilizzabile per compiere le proprie funzioni vitali Distinguere la fase endo da quella esoergonica  Spiegare la funzione delle diverse fermentazioni Individuare nei mitocondri la sede del ciclo di Krebs Mettere in evidenza che al termine della respirazione, l'ossidazione del glucosio è completa Spiegare il ruolo fondamentale dell'ossigeno al termine del trasporto degli elettroni Correlare il processo chemiosmotico con la produzione di ATP Calcolare il guadagno energetico complessivo dalla demolizione di una molecola di glucosio	Lezioni, esercitazioni	Aprile	Matematica	Orale o test scritto
<b>Sintesi proteica</b>	Relazioni tra geni e polipeptidi Ipotesi sull'informazione genetica dal DNA alle proteine Struttura dell'RNA Codice genetico: <b>Trascrizione del DNA</b> Ruolo del tRNA e quello dei ribosomi <b>Le tappe della traduzione:</b> inizio allungamento e terminazione La formazione di una proteina funzionante <b>Mutazioni</b> Mutazioni somatiche ed ereditarietà Mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche Le malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche Mutazioni spontanee ed indotte <b>Mutazioni ed evoluzione</b>	Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica molecolare Descrivere il DNA e l'RNA Descrivere le caratteristiche del codice genetico Spiegare la relazione tra DNA e proteine Distinguere il codone dall'anticodone spiegandone i relativi ruoli Descrivere struttura e funzione dei ribosomi Spiegare come si ottiene da un polipeptide una proteina funzionante Distinguere i diversi tipi di mutazioni in base alle conoscenze acquisite Descrivere le caratteristiche delle malattie genetiche umane dovute a mutazioni cromosomiche e i fattori che possono determinare le mutazioni (agenti mutageni più comuni)	Lezioni, modelli, filmati	Maggio giugno	Chimica	Orale o test scritto

**PROGRAMMA PREVENTIVO - ANNO SCOLASTICO 2013/2014-**

<p><b>Legami chimici</b></p>	<p>Come avvengono i legami: Lewis e Pauling I vari tipi di legami,: caratteristiche e proprietà : il legame covalente, ionico, metallico Legami chimici secondari: attrazioni tra molecole</p> <p>La forma delle molecole: repulsione tra coppie elettroniche, risonanza, ibridizzazione, polarità. Le proprietà delle molecole: effetti della polarità Stati di aggregazione e legami chimici teoria cinetica e struttura dei solidi I legami intermolecolari dello stato gassoso: la teoria cinetica e la pressione parziale I legami intermolecolari dello stato liquido: tensione superficiale, tensione di vapore, soluzioni e concentrazioni I legami dei solidi: metallici, ionici covalenti e molecolari</p>	<p>Spiegare i legami fra mutazioni ed evoluzione.</p> <p>Saper stabilire il numero di legami che un atomo può formare saper prevedere il tipo di legame esistente tra atomi uguali e diversi</p> <p>Associare le proprietà delle sostanze, nei diversi stati di aggregazione con i legami intra e intermolecolari che le caratterizzano</p>				
<p><b>Nomenclatura dei composti inorganici</b></p>	<p>Formule dei composti: numero di ossidazione, La classificazione dei composti chimici, diversi tipi di nomenclatura Composti binari, ternarie quaternari Le ragioni chimiche: come si formano i composti</p>	<p>Saper ricavare la formula di una specie chimica dalla sua denominazione Attribuire ad una specie chimica la denominazione IUPAC e tradizionale in base alla formula Identificare, classificare e scrivere le reazioni di formazione dei composti</p>				
<p><b>I minerali</b></p>	<p>Le caratteristiche dello stato solido: strutture cristalline e strutture vetrose Caratteristiche generali delle famiglie cristalline. Caratteristiche fisiche dei minerali Principali famiglie chimiche dei minerali Osservazioni dal vero dei modelli cristallini e dei minerali</p>	<p>saper riconoscere alcune caratteristiche fisiche e indicare la formula chimica di alcuni tipi di minerali Saper riconoscere un campione, descriverlo, indicare le sue componenti chimiche e descrivere le condizioni della sua formazione</p>				
<p><b>Rocce magmatiche</b></p>	<p>Caratteristiche generali. Processi litogenetici Magmatismo</p>					
<p><b>Rocce sedimentarie</b></p>	<p>Rocce clastiche, organogene, chimiche Processi sedimentari. Diagenesi</p>					
<p><b>Rocce metamorfiche</b></p>	<p>Caratteristiche generali Metamorfismo di contatto e dinamico</p>					
<p><b>Ciclo litogenetico</b></p>	<p>Il ciclo litogenetico Le rocce in Alto Adige</p>					
<p><b>Genetica</b></p>	<p>Le leggi di Mendel Il quadrato di Punnett, le basi molecolari</p>	<p>Saper inquadrare storicamente il lavoro di Mendel</p>				

	<p>dell'ereditarietà  Il test cross  La legge dell'assortimento indipendente  Gli alberi genealogici  Le malattie genetiche  <u>Interazioni alleliche</u> : mutazioni, poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, pleiotropia  <u>Interazioni geniche</u>: epistasi, eredità poligenica  Geni associati, ricombinazione genetica  Mappe geniche  Autosomi e cromosomi sessuali  Eredità dei caratteri legati al sesso</p>	<p>Distinguere un carattere dominante da uno recessivo, un gene da un allele.  Enunciare le leggi della dominanza e della segregazione  Distinguere omozigote da eterozigote, fenotipo da genotipo. Collegare la meiosi alla legge dell'assortimento indipendente dei caratteri. Costruire un albero genealogico.  Spiegare la differenza fra malattia da allele dominante o da allele recessivo.  Definire un gruppo di associazione genica  Spiegare perché alcuni alleli non seguono la legge dell'assortimento indipendente  Distinguere gli autosomi dai cromosomi sessuali  Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso</p>			
<b>EVOLUZIONE</b> <b>Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita</b>	<p>Le teorie fissiste, Lamarck, Cuvier e il catastrofismo.</p>	<p>Discutere la validità delle teorie sviluppate tra XVIII e XIX secolo per spiegare la varietà dei viventi, evidenziando la contrapposizione tra fissismo ed evolucionismo e il contributo di Lamarck e Cuvier.  Spiegare perché i principi dell'uniformismo e del gradualismo, sviluppati in geologia, sono stati importanti per la teoria evolutiva di Darwin.</p>			
<b>Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno</b>	<p>La vita di Darwin; il viaggio del Beagle e la teoria dell'evoluzione per selezione naturale; le prove dell'evoluzione</p>	<p>Spiegare perché le osservazioni compiute in viaggio e lo studio della teoria di Malthus hanno portato Darwin a sviluppare della teoria della selezione naturale; analizzare le prove addotte a sostegno della sua teoria; definire il concetto di adattamento, spiegando perché si parla di evoluzione delle popolazioni e non del singolo individuo.</p>			
<b>L'evoluzione dopo Darwin: la teoria sintetica</b>	<p>Le questioni lasciate aperte da Darwin; il pool genico e la genetica di popolazioni; la legge di Hardy-Weinberg.</p>	<p>Spiegare che cos'è e come si studia la genetica delle popolazioni, utilizzando correttamente i concetti di pool genico ed equilibrio di Hardy-Weinberg.</p>			
<b>I fattori che modificano la stabilità genetica di una popolazione</b>	<p>Le mutazioni, il flusso genico, la deriva genetica, l'accoppiamento non casuale.</p>	<p>Distinguere gli effetti delle mutazioni da quelli della riproduzione sessuata; spiegare come si realizza la deriva genetica, descrivere gli effetti di un accoppiamento non casuale.</p>			
<b>La selezione naturale</b>	<p>L'adattamento, il successo riproduttivo, la selezione stabilizzante, la selezione direzionale, la selezione divergente, la selezione sessuale</p>	<p>Spiegare l'adattamento come risultato della selezione naturale, illustrare i diversi effetti della selezione naturale  Saper interpretare i complessi processi evolutivi che portano alla comparsa di nuove specie</p>			
<b>La teoria evolutiva e il concetto di specie</b>	<p>Specie morfologica e specie biologica; il processo di</p>				

<p><b>La speciazione può avvenire in diversi modi</b></p> <p><b>La speciazione richiede l'isolamento riproduttivo</b></p> <p><b>La macroevoluzione e la storia della vita</b></p>	<p>speciazione e l'isolamento riproduttivo.</p> <p>Speciazione allopatrica e simpatrica.</p> <p>Le barriere riproduttive prezigotiche, le barriere riproduttive postzigotiche, l'isolamento riproduttivo incompleto</p> <p>La macroevoluzione, il tasso di speciazione, la coevoluzione, il tasso di estinzione anagenesi e cladogenesi, la radiazione adattativa; gli equilibri intermittenti.</p>	<p>Discutere i criteri adottati per definire il concetto di specie biologica, mettendolo in relazione con la teorie evolutive.</p> <p>Spiegare che cos'è la speciazione, indicando le differenze tra speciazione allopatrica o in quella simpatrica.</p> <p>Mettere in relazione i meccanismi speciazione con le varie modalità di isolamento riproduttivo.</p> <p>Distinguere la microevoluzione dalla macroevoluzione e saper spiegare i possibili meccanismi della macroevoluzione</p> <p>Descrivere i fattori che controllano la velocità e i tassi di speciazione, prendendo in esame le radiazioni adattive e la teoria degli equilibri intermittenti</p>				
---	---	---	--	--	--	--

Obiettivi minimi :Conoscere i diversi tipi di cellule nelle componenti e funzione fondamentali Saper usare il microscopio. Conoscere la differenza tra divisione sessuata ed asessuata. Conoscere le componenti della ripr. Umana. Conoscere i meccanismi digestivi e le regole base per una sana alimentazione. Conoscere le funzioni principali degli altri apparati trattati. Conoscere le caratteristiche dell'idrosfera locale

Docente