



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

Istituto d'Istruzione Superiore "Margherita HACK "

Largo Giovanni Paolo II, 1 – 00067 Morlupo (RM)

Cod. Mec. RMIS093003 - Cod. Fisc. 97197630581

Tel. 06/121125685 - Fax 06/9071935 - Distr. 31

Sede legale : **Liceo Scientifico "Giuseppe Piazzi"** Morlupo (RM) Cod. Mec. RMPS09301D

Sez. associata: **I.T.C.G. "P.L. Nervi"** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD093019

Sez. associata: **I.P.S.C.T. "P.L. Nervi"** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMRC093012

Sez. associata: **I.T.C.G. "P.L. Nervi" serale** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD09351P

E-mail: rmis093003@istruzione.it

PEC: rmis093003@pec.istruzione.it

Sito web: www.iismargheritahack.gov.it

Cod. Univoco: UF5LDS

PROGETTAZIONE

CLASSE 3. SEZIONE E

DISCIPLINA: scienze naturali

Docente: Saccoccio Lucia
Classe: 3E
Numero di alunni: 25
Libro di testo: chimica- Zanichelli Biologia – Linx : concetti e collegamenti 2° biennio

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

- **Situazione in ingresso:** La presenza di alcuni alunni inclini alla polemica accompagnato da un comportamento non sempre adeguato ad una istituzione scolastica, crea un clima di difficile gestione della classe, compromettendo, a volte, il normale svolgimento delle lezioni.

Tuttavia esiste nelle classe un gruppo di alunni molto volenteroso, impegnato ed interessato che riesce a mantenere una serietà ed una continuità nello studio.

L'autonomia di studio a casa e l'impegno in classe non sempre risultano puntuali. Alcuni allievi evidenziano difficoltà nell'applicazione dei contenuti appresi, per altri la conoscenza e la comprensione degli stessi è corretta e consente loro di effettuare ragionamenti coerenti nell'analisi delle informazioni

- **Contributo della disciplina al conseguimento delle competenze di cittadinanza:**

COMPETENZA DI CITTADINANZA	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
<i>alfabetica funzionale</i>	Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei contesti scientifici e tecnologici Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a esperienze laboratoriali.
<i>multilinguistica</i>	Conoscenza della lingua inglese per la consultazione di riviste, periodici e lavori realizzati in campo scientifico.
<i>matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</i>	Utilizzo del calcolo delle probabilità Utilizzo di modelli (quadrato di Punnet) per la determinazione statistica dei caratteri ereditati dalle generazioni filiali. Utilizzo delle formule dirette ed inverse per il calcolo delle concentrazioni e delle proprietà colligative Utilizzo di modelli per la rappresentazione dei legami chimici. Utilizzo della geometria per la rappresentazione tridimensionale delle molecole
<i>digitale</i>	Utilizzazione gli strumenti informatici per approfondimenti e ricerche guidate.
<i>personale, sociale e capacità di imparare a imparare</i>	Partecipare attivamente alle attività in classe e in laboratorio portando il proprio contributo personale per la risoluzione di procedure e problemi. Collaborare, insieme ai propri compagni, per trovare una soluzione a problemi e nuove situazioni. Essere in grado di cercare le fonti, verificandone l'attendibilità, per reperire ed organizzare le ricerche assegnate su specifici argomenti Essere in grado di lavorare in gruppo, sia durante le esperienze laboratoriali che nelle ricerche assegnate, rispettando tempi e ruoli.
<i>cittadinanza</i>	Comprendere messaggi di genere scientifico e tecnico di diversa complessità Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità

	Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale Contribuire a limitare lo sfruttamento delle risorse mediante un atteggiamento consapevole.
imprenditoriale	Dare spazio alla propria creatività, mettendola a disposizione del gruppo di lavoro. Essere in grado di approntare una semplice verifica sperimentale sugli argomenti svolti
consapevolezza ed espressione culturali	Essere consapevoli dell'impatto ambientale che ha l'uso indiscriminato delle sostanze che, oltre a determinare inquinamento ambientale con conseguenti problemi alla salute pubblica, può determinare e/o accelerare il deterioramento dei manufatti. Saper individuare ed evidenziare gli aspetti caratterizzanti delle attività di ricerca scientifica e laboratoriale, secondo la classica scansione operativa del metodo scientifico

- Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento:

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA	
Denominazione	Genetica: come si decifra un codice
Competenze chiave di cittadinanza	Comprendere ed utilizzare la terminologia propria della biologia Utilizzare diverse fonti e modalità di informazione e strumenti adeguati. Elaborare e realizzare relazioni e schede relative ad esperienze svolte in classe/laboratorio. Collaborare e partecipare ad attività di gruppo
Competenze disciplinari	Conoscere l'importanza del lavoro di Mendel e le sue leggi Conoscere i concetti di gene e allele Interpretare la variabilità genetica Conoscere la composizione e la struttura del DNA Conoscere il processo di duplicazione del DNA e i meccanismi di autocorrezione Conoscere le tappe della trascrizione Conoscere le tappe della traduzione Conoscere il significato di mutazione puntiforme e le conseguenze Conoscere la struttura e la modalità di riproduzione dei virus Conoscere la ricombinazione genica per coniugazione, trasduzione e trasformazione Conoscere la funzione degli operoni
Conoscenze/contenuti	Leggi di Mendel e genetica classica Ampliamento del modello di Mendel Ipotesi ed esperimenti sulle strutture e funzioni del DNA Duplicazione del DNA Dal DNA alle proteine

	<p>Trascrizione del DNA</p> <p>Concetto di codice genetico</p> <p>Dall'RNA alle proteine</p> <p>Mutazioni</p> <p>Genetica dei virus e dei batteri</p> <p>La ricombinazione genica nei procarioti</p>
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<p>Saper utilizzare la simbologia ed il linguaggio della genetica per prevedere i risultati di un incrocio</p> <p>Saper discutere limiti ed utilità dell'assortimento indipendente dei caratteri considerando la meiosi</p> <p>Correlare la struttura del DNA alla sua composizione chimica</p> <p>Descrivere l'azione degli enzimi nella duplicazione del DNA</p> <p>Determinare in quale modo le informazioni genetiche vengono trasmesse</p> <p>Avere consapevolezza dell'importanza della mutazione nel processo evolutivo</p> <p>Descrivere i meccanismi di azione dei retrovirus a RNA</p>
Utenti destinatari	Alunni di classe terza
Tempi	Settembre- maggio
Metodologia Didattica	<p>La metodologia adottata vedrà gli studenti partecipi alle lezioni tramite il continuo colloquio in classe e la sollecitazione ad approfondimenti ed elaborazioni personali sugli argomenti che risulteranno di particolare interesse. Per gli argomenti che lo consentiranno saranno sempre proposte esercitazioni numeriche.</p> <p>Il libro di testo sarà uno degli strumenti didattici a cui si farà riferimento insieme a materiale multimediale. Le lezioni frontali faranno regolarmente uso della LIM insieme agli strumenti ad essa connessi.</p> <p>In funzione della disponibilità di materiali e strumentazione si svolgeranno esercitazioni di laboratorio.</p> <p>Dove possibile, sarà proposta la partecipazione a conferenze e seminari in riferimento alle tematiche trattate.</p>
Strumenti	<p>Lim</p> <p>Libro di testo</p> <p>Appunti</p> <p>Video</p> <p>Sito di Federica Unina</p> <p>Laboratorio</p> <p>Microscopi</p>
Criteri di Verifica	<p>Per accertare le abilità conseguite e per controllare la reale validità dei metodi adottati sono necessarie le prove di verifica da effettuarsi in tempi e modalità diverse.</p> <p>Una prima verifica deve essere svolta in itinere ponendo domande alla fine della lezione per accertare subito se l'azione didattica è stata efficace.</p>

	<p>Periodicamente invece occorre somministrare delle prove oggettive o parzialmente oggettive come controllo del lavoro svolto.</p> <p>Nella preparazione di una prova di verifica si deve tener conto degli obiettivi proposti nella formulazione delle U.D.A</p> <p>Si deve sapere a quale livello di acquisizione le informazioni devono essere verificate.</p> <p>Devono riguardare e concentrarsi sui nuclei concettuali fondanti</p> <p>Servono agli alunni per rilevare le carenze ed il modo più opportuno per superarle Le procedure utilizzate sono prove scritte e orali:</p> <p>Prove scritte oggettive tipologia scelta multipla e completamento, per verificare non solo le conoscenze ma anche le capacità di comprensione, analisi e interpretazione.</p> <p>Prove scritte parzialmente oggettive costituite dalla richiesta di elaborare un saggio breve (limitato a poche righe) in risposta a una domanda o relazionare su esperienze di laboratorio o risoluzione di problemi, per verificare capacità di analisi e sintesi, nonché il possesso di capacità di esposizione.</p> <p>Prove orali che permetteranno di misurare tutte le capacità cognitive.</p>
<i>Criteri di Valutazione</i>	<p><u>Voto 4</u></p> <p>Non è in grado di prevedere i risultati di un semplice incrocio. Non è in grado autonomamente di correlare la struttura del DNA alla sua composizione chimica. Non è in grado di determinare le tappe della sintesi proteica. Comunica utilizzando termini non sempre adeguati, non compie operazioni di analisi. Comportamento: Partecipazione scarsa, impegno debole, metodo ripetitivo.</p> <p><u>Voto 5</u></p> <p>Non sempre è in grado di prevedere i risultati di un semplice incrocio. È in grado solo parzialmente, di correlare la struttura del DNA alla sua composizione chimica. Commette degli errori nelle tappe della sintesi proteica Comportamento: Partecipazione dispersiva, impegno discontinuo e superficiale, metodo non sempre organizzato.</p> <p><u>Voto 6</u></p> <p>È in grado di prevedere i risultati di un semplice incrocio. Riesce a correlare la struttura del DNA alla sua composizione chimica.</p>

Conosce in modo superficiale le tappe della sintesi proteica
Comportamento: Partecipazione a seguito di sollecitazioni, impegno sufficiente e diligente, metodo, organizzazione del lavoro non del tutto adeguata.

Voto 7

.
È in grado di prevedere statisticamente i risultati di un incrocio mono e diibrido .
Riesce a correlare adeguatamente la struttura del DNA alla sua composizione chimica.
Conosce le tappe della sintesi proteica

Comportamento: Partecipazione attiva, impegno soddisfacente, metodo, abbastanza organizzato.

Voto 8

È in grado di prevedere statisticamente i risultati di un incrocio più complesso .
Riesce a correlare adeguatamente la struttura del DNA alla sua composizione chimica.
Conosce le tappe della sintesi proteica e il ruolo che ricoprono i vari RNA
Comportamento: Partecipazione attiva, impegno notevole, metodo organizzato.

Voto 9

È in grado di prevedere statisticamente i risultati di un incrocio più complesso motivandone la risposta.
Riesce a correlare puntualmente la struttura del DNA alla sua composizione chimica motivandone la risposta.
Conosce in modo approfondito le tappe della sintesi proteica e il ruolo che ricoprono i vari RNA.
Comportamento: Partecipazione costruttiva, impegno notevole, metodo, elaborativo.

Voto 10

È in grado di prevedere statisticamente i risultati di un incrocio più complesso articolando la risposta.

	<p>Riesce a correlare puntualmente la struttura del DNA alla sua composizione chimica articolando e motivando la risposta.</p> <p>Conosce in modo approfondito le tappe della sintesi proteica e il ruolo che ricoprono i vari RNA, correlandoli alla loro struttura.</p> <p>Comportamento: Partecipazione costruttiva e cooperativa, impegno eccellente, metodo elaborativo</p>
--	--

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA	
Denominazione	Dal sistema periodico alle soluzioni
Competenze chiave di cittadinanza	<p>Comprendere ed utilizzare la terminologia propria della chimica</p> <p>Utilizzare diverse fonti e modalità di informazione e strumenti adeguati.</p> <p>Elaborare e realizzare relazioni e schede relative ad esperienze svolte in classe/laboratorio.</p> <p>Collaborare e partecipare ad attività di gruppo</p>
Competenze disciplinari	<p>Conoscere la tavola periodica degli elementi</p> <p>Conoscere le caratteristiche delle particelle subatomiche</p> <p>Comprendere che il concetto di orbitale esprime una probabilità</p> <p>Conoscere il significato di valenza</p> <p>Cogliere i significati di potenziale di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività</p> <p>Descrivere le principali proprietà e caratteristiche dei legami di tipo covalente, ionico e idrogeno</p> <p>Geometria di alcune molecole</p> <p>Conoscere i vari tipi di composti inorganici</p> <p>Sapere attribuire i corretti nomi ai vari composti</p> <p>Sapere preparare una soluzione a titolo noto</p> <p>Conoscere le proprietà colligative delle soluzioni</p>
Conoscenze/contenuti	<p>Classificazione degli elementi</p> <p>All'interno dell'atomo</p> <p>Regola dell'ottetto</p> <p>Elettronegatività</p> <p>I legami chimici intramolecolari</p> <p>I legami chimici intermolecolari</p> <p>Geometria molecolare</p> <p>Classificazione dei composti inorganici</p>

	<p>Nomenclatura I.U.P.A.C. dei composti</p> <p>Concentrazione delle soluzioni</p> <p>Proprietà colligative</p>
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<p>Individuare le relazioni tra le configurazioni elettroniche esterne degli atomi e le proprietà dei relativi elementi</p> <p>Prevedere la stabilità di un legame in riferimento alle configurazioni esterne dei gas nobili</p> <p>Classificare i legami in intra ed intermolecolari</p> <p>Mettere in relazione le classi di composti inorganici con le rispettive nomenclature</p> <p>Determinare le variazioni delle proprietà colligative in funzione della variazione della concentrazione</p>
Utenti destinatari	Alunni di classe terza
Tempi	Settembre- maggio
Metodologia Didattica	<p>La metodologia adottata vedrà gli studenti partecipi alle lezioni tramite il continuo colloquio in classe e la sollecitazione ad approfondimenti ed elaborazioni personali sugli argomenti che risulteranno di particolare interesse. Per gli argomenti che lo consentiranno saranno sempre proposte esercitazioni numeriche.</p> <p>Il libro di testo sarà uno degli strumenti didattici a cui si farà riferimento insieme a materiale multimediale. Le lezioni frontali faranno regolarmente uso della LIM insieme agli strumenti ad essa connessi.</p> <p>In funzione della disponibilità di materiali e strumentazione si svolgeranno esercitazioni di laboratorio.</p> <p>Dove possibile, sarà proposta la partecipazione a conferenze e seminari in riferimento alle tematiche trattate.</p>
Strumenti	<p>Lim</p> <p>Libro di testo</p> <p>Appunti</p> <p>Video</p> <p>Laboratorio</p> <p>Microscopi</p>
Criteri di Verifica	<p>Per accertare le abilità conseguite e per controllare la reale validità dei metodi adottati sono necessarie le prove di verifica da effettuarsi in tempi e modalità diverse.</p> <p>Una prima verifica deve essere svolta in itinere ponendo domande alla fine della lezione per accertare subito se l'azione didattica è stata efficace.</p>

	<p>Periodicamente invece occorre somministrare delle prove oggettive o parzialmente oggettive come controllo del lavoro svolto.</p> <p>Nella preparazione di una prova di verifica si deve tener conto degli obiettivi proposti nella formulazione delle U.D.A</p> <p>Si deve sapere a quale livello di acquisizione le informazioni devono essere verificate.</p> <p>Devono riguardare e concentrarsi sui nuclei concettuali fondanti</p> <p>Servono agli alunni per rilevare le carenze ed il modo più opportuno per superarle Le procedure utilizzate sono prove scritte e orali:</p> <p>Prove scritte oggettive tipologia scelta multipla e completamento, per verificare non solo le conoscenze ma anche le capacità di comprensione, analisi e interpretazione.</p> <p>Prove scritte parzialmente oggettive costituite dalla richiesta di elaborare un saggio breve (limitato a poche righe) in risposta a una domanda o relazionare su esperienze di laboratorio o risoluzione di problemi, per verificare capacità di analisi e sintesi, nonché il possesso di capacità di esposizione.</p> <p>Prove orali che permetteranno di misurare tutte le capacità cognitive.</p>
<i>Criteri di Valutazione</i>	<p><u>Voto 4</u></p> <p>Non è in grado di individuare le relazioni tra la configurazione elettronica esterna degli atomi alle loro proprietà.</p> <p>Non è in grado di prevedere i legami intramolecolari nelle molecole, né i legami intermolecolari.</p> <p>Non è in grado di assegnare la nomenclatura a semplici composti chimici, fa confusione con le classi di composti</p> <p>Non è in grado di valutare la variazione delle proprietà delle soluzioni, al variare della concentrazione</p> <p>Comportamento: Partecipazione scarsa, impegno debole, metodo ripetitivo.</p> <p><u>Voto 5</u></p> <p>Non è sempre in grado di individuare le relazioni tra la configurazione elettronica esterna degli atomi alle loro proprietà.</p> <p>È in grado di prevedere solo in alcuni casi sia i legami intramolecolari nelle molecole, sia i legami intermolecolari.</p> <p>Non sempre è in grado di assegnare la nomenclatura a semplici composti chimici</p> <p>Non sempre è in grado di valutare la variazione delle proprietà delle soluzioni, al variare della concentrazione.</p> <p>Comportamento: Partecipazione dispersiva, impegno discontinuo e superficiale, metodo non sempre organizzato.</p>

Voto 6

È in grado di individuare le relazioni tra la configurazione elettronica esterna degli atomi alle loro proprietà.

È in grado di prevedere in semplici casi, sia i legami intramolecolari nelle molecole, sia i legami intermolecolari.

È in grado di assegnare la nomenclatura a semplici composti chimici

È in grado di determinare la variazione delle proprietà colligative in casi semplici

Comportamento: Partecipazione a seguito di sollecitazioni, impegno sufficiente e diligente, metodo, organizzazione del lavoro non del tutto adeguata.

Voto 7

È in grado di individuare le relazioni tra la configurazione elettronica esterna degli atomi alle loro proprietà anche in casi leggermente più complessi.

È sempre in grado di prevedere, sia i legami intramolecolari nelle molecole, sia i legami intermolecolari.

È in grado di assegnare la nomenclatura a composti chimici anche più complessi

È in grado di determinare la variazione delle proprietà colligative in casi più complessi

Comportamento: Partecipazione attiva, impegno soddisfacente, metodo, abbastanza organizzato.

Voto 8

Riesce adeguatamente a correlare la configurazione esterna degli atomi alle loro proprietà.

Basandosi sui legami intermolecolari, che riesce a stabilire con puntualità, riesce a prevedere i legami intermolecolari.

È in grado di assegnare la nomenclatura a composti chimici anche più complessi motivandone la risposta.

È in grado di determinare adeguatamente la variazione delle proprietà colligative in casi più complessi

Comportamento: Partecipazione attiva, impegno notevole, metodo organizzato.

Voto 9

Riesce efficacemente a correlare la configurazione esterna degli atomi, alle loro proprietà.

Basandosi sui legami intermolecolari, che riesce a stabilire con puntualità, riesce a prevedere i legami intermolecolari, basandosi sulla geometria delle molecole.

	<p>È in grado di assegnare la nomenclatura a composti chimici anche più complessi motivandone la risposta.</p> <p>È in grado di determinare adeguatamente la variazione delle proprietà colligative in casi più complessi</p> <p>Comportamento: Partecipazione costruttiva, impegno notevole, metodo, elaborativo.</p> <p><u>Voto 10</u></p> <p>Riesce brillantemente a correlare la configurazione esterna degli atomi, alle loro proprietà motivandone la risposta.</p> <p>Basandosi sui legami intermolecolari, che riesce a stabilire con puntualità, riesce a prevedere i legami intermolecolari, basandosi sulla geometria delle molecole anche in casi non affrontati in classe.</p> <p>È in grado di assegnare la nomenclatura a composti chimici anche più complessi motivandone la risposta.</p> <p>È in grado di determinare con puntualità la variazione delle proprietà colligative anche in casi non affrontati in classe.</p> <p>Comportamento: Partecipazione costruttiva e cooperativa, impegno eccellente, metodo elaborativo</p>
--	---

Contributo della materia all'orientamento formativo degli studenti:

Identificare spiegazioni dei fenomeni basate sui fatti, su dati verificabili e modelli condivisi nella comunità scientifica.

Partecipare in modo consapevole e responsabile alla conservazione, alla gestione e alla valorizzazione di tutti i sistemi che sostengono la vita sulla Terra.

Riconoscere situazioni, contesti, problematiche che possono essere affrontati con strumenti di indagine e procedure della scienza, non solo da una prospettiva mono disciplinare ma ampliandosi almeno a quella interdisciplinare.

Utilizzare un linguaggio scientificamente corretto col quale esplorare le fonti, proporre considerazioni e argomentazioni basate su evidenze.

Dare valore positivo al cambiamento di prospettiva nell'osservazione di fenomeni naturali, alle trasformazioni dei modelli proposti dalla scienza nel tempo.

Indagare il mondo naturale, artificiale e sociale con curiosità, immaginazione, creatività, comprendendone la complessità e riconoscendosene parte integrante.

Morlupo, 29 / 10 / 2018

Docente

Prof./Prof.ssa Saccoccio Lucia

ANNO SCOLASTICO 2018-2019