



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 2 SEZIONE E

DISCIPLINA: scienze naturali

Docente: Saccoccio Lucia

Classe: 2E

Numero di alunni: 22

Libro di testo: chimica-Zanichelli: chimica con metodo

Biologia- De Agostini: cellula e biodiversità

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

- **Situazione in ingresso:** La classe dimostra una sufficiente motivazione allo studio della disciplina. La partecipazione è abbastanza ordinata e l'interesse si dimostra continuo. L'autonomia di studio a casa e l'impegno in classe sono puntuali nella maggior parte dei casi, ma non sempre precisi. Alcuni allievi evidenziano difficoltà nell'applicazione dei contenuti appresi, per altri la conoscenza e la comprensione degli stessi è corretta

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

COMPETENZA DI CITTADINANZA	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
<i>alfabetica funzionale</i>	Esprimere in maniera sintetica ed efficace i contenuti, utilizzano un linguaggio scientifico. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative ad esperienze laboratoriali.
<i>multilinguistica</i>	
<i>matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</i>	Utilizzare gli strumenti matematici per esporre i dati e applicarli a semplici problemi sull'applicazione delle moli. Utilizzare schemi e modelli per la rappresentazione dei legami chimici Utilizzare schemi e modelli per la rappresentazione delle cellule Saper rappresentare le varie fasi della riproduzione cellulare mediante schemi Scegliere ed utilizzare correttamente le attrezzature di laboratorio
<i>digitale</i>	Utilizzazione gli strumenti informatici per approfondimenti e ricerche guidate.
<i>personale, sociale e capacità di imparare a imparare</i>	Saper affrontare e risolvere i quesiti ed i problemi sia a casa che in classe, cercando di adattare le conoscenze acquisite anche a situazioni nuove. 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. 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 naturali mediante un atteggiamento consapevole

<i>imprenditoriale</i>	<p>Dare spazio alla propria creatività, mettendola a disposizione del gruppo di lavoro.</p> <p>Essere in grado di riconoscere le similitudini e le differenze tra i le varie sostanze utilizzate nella vita quotidiana.</p>
<i>consapevolezza ed espressione culturali</i>	<p>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.</p> <p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana; formulare ipotesi e verificarle utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</p> <p>Saper individuare ed evidenziare gli aspetti caratterizzanti delle attività di ricerca scientifica e laboratoriale, secondo la classica scansione operativa del metodo scientifico</p>

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

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA	
<i>Denominazione</i>	Il sistema periodico: esperienze di vita
<i>Competenze chiave di cittadinanza</i>	<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>
<i>Competenze disciplinari</i>	<p>Sapersi orientare nella tavola periodica degli elementi</p> <p>Conoscere le caratteristiche delle particelle subatomiche</p> <p>Conoscere la differenza tra i vari tipi di legami</p> <p>Saper prevedere quali legami si instaurano tra due Atomi</p> <p>Comprendere il significato dei coefficienti stechiometrici di un'equazione chimica bilanciata</p> <p>Saper prevedere il reagente in eccesso o in difetto in una particolare reazione chimica</p>
<i>Conoscenze/contenuti</i>	<p>Natura elettrica della materia e particelle sub atomiche</p> <p>Proprietà periodiche degli elementi</p> <p>Regola dell'ottetto</p> <p>Elettronegatività</p> <p>I legami chimici intramolecolari</p> <p>Massa atomica e massa molecolare</p> <p>La mole. Reattivo limitante.</p>

	Introduzione alle soluzioni
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<p>Fare semplici previsioni sulle proprietà degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica</p> <p>Prevedere il tipo di legame intramolecolare in base alla posizione dell'elemento nella tavola periodica</p> <p>Determinare correttamente le moli presenti in una determinata massa di sostanza pura</p> <p>Cogliere i vantaggi dell'uso delle moli nelle equazioni chimiche</p>
Utenti destinatari	Alunni di classe seconda
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</p>

	<p>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 riconoscere le caratteristiche degli elementi della tavola periodica, in base alla posizione che occupano</p> <p>Non riesce a distinguere i vari tipi di legami</p> <p>Non sempre è in grado di risolvere i problemi sull'applicazione pratica delle moli</p> <p>Comunica utilizzando termini non sempre adeguati, non compie operazioni di analisi.</p> <p>Comportamento: Partecipazione scarsa, impegno debole, metodo ripetitivo.</p> <p><u>Voto 5</u></p> <p>Non è in grado di orientarsi nelle caratteristiche degli elementi della tavola periodica, in base alla posizione che occupano</p> <p>Non sempre riesce a prevedere i vari tipi di legami</p> <p>Non sempre è in grado di risolvere autonomamente i problemi sull'applicazione pratica delle moli</p> <p>Comportamento: Partecipazione dispersiva, impegno discontinuo e superficiale, metodo non sempre organizzato.</p> <p><u>Voto 6</u></p>

	<p>Conoscenze/abilità: Complessivamente accettabili, ha ancora lacune ma non estese e/o profonde e non sui contenuti essenziali.</p> <p>Riesce a riconoscere le caratteristiche degli elementi della tavola periodica in base alla posizione che occupano</p> <p>È in grado di prevedere i diversi tipi di legami chimici</p> <p>Risolve semplici problemi correlati alle moli</p> <p>Comportamento: Partecipazione a seguito di sollecitazioni, impegno sufficiente e diligente, metodo, organizzazione del lavoro non del tutto adeguata.</p> <p><u>Voto 7</u></p> <p>Riesce a collegare le caratteristiche degli elementi della tavola periodica, in base alla posizione che occupano.</p> <p>È in grado di prevedere i diversi tipi di legami chimici</p> <p>È in grado di risolvere problemi di una certa complessità, sull'applicazione pratica delle moli</p> <p>Comportamento: Partecipazione attiva, impegno soddisfacente, metodo, abbastanza organizzato.</p> <p><u>Voto 8</u></p> <p>Riesce a collegare, efficacemente, le caratteristiche degli elementi della tavola periodica, in base alla posizione che occupano.</p> <p>È in grado di prevedere adeguatamente i diversi tipi di legami chimici</p> <p>È in grado di risolvere problemi più complessi, sull'applicazione pratica delle moli</p> <p>Comportamento: Partecipazione attiva, impegno notevole, metodo organizzato.</p>
--	---

	<p><u>Voto 9</u></p> <p>Partendo dalla posizione che ciascun elemento occupa nella tavola periodica, riesce a descriverne puntualmente le caratteristiche e a collegarle ai tipi di legame che ogni elemento forma .</p> <p>Riesce a risolvere problemi complessi sulle moli</p> <p>Comportamento: Partecipazione costruttiva, impegno notevole, metodo, elaborativo.</p>
	<p><u>Voto 10</u></p> <p>Partendo dalla posizione che ciascun elemento occupa nella tavola periodica, riesce a collegarne le caratteristiche con il loro comportamento nella formazione dei legami</p> <p>Riesce a risolvere problemi complessi sulle moli, proponendo soluzioni anche a nuove situazioni.</p> <p>Comportamento: Partecipazione costruttiva e cooperativa, impegno eccellente, metodo elaborativo</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA	
<i>Denominazione</i>	Tutti uguali, tutti diversi
<i>Competenze chiave di cittadinanza</i>	<p>Comprendere ed utilizzare la terminologia propria della biologia</p> <p>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.</p> <p>Affrontare lo studio della biodiversità sotto diverse implicazioni, non solo di carattere contenutistico, ma anche di osservazione, partecipazione attiva, approfondimenti trasversali</p>
<i>Competenze disciplinari</i>	<p>Conoscere le basi genetiche della biodiversità.</p> <p>Conoscere i meccanismi dell'espressione genica.</p> <p>Essere in grado di orientarsi nel mondo dei viventi, capire come l'ambiente plasmi e selezioni continuamente le caratteristiche migliori degli esseri viventi.</p>

Conoscenze/contenuti	<p>Conoscere le principali caratteristiche dell'acqua</p> <p>Sapere distinguere le varie macromolecole</p> <p>Conoscere le caratteristiche principali delle biomolecole</p> <p>Conoscere la differenza tra cellule procariotiche ed eucariotiche</p> <p>Sapere quali sono e le funzioni dei vari organuli</p> <p>Conoscere la struttura e la chimica del DNA e dell'RNA</p> <p>Conoscere le basi del meccanismo della duplicazione del DNA</p> <p>Conoscere le fasi della mitosi e la citodieresi</p> <p>Conoscere le fasi della meiosi I e II e i possibili errori del processo meiotico</p>
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<p>Essere consapevoli dell'importanza dell'acqua nell'omeostasi della cellula.</p> <p>Saper prevedere la struttura ed il comportamento delle biomolecole in base alla presenza dei gruppi funzionali.</p> <p>Essere in grado di associare i vari organuli alle funzioni necessarie per la vita della cellula.</p> <p>Saper riconoscere come le informazioni genetiche vengono trasmesse alle successive generazioni</p>
Utenti destinatari	Alunni di classe seconda
Tempi	settembre- marzo
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>

<p><i>Criteri di Verifica</i></p>	<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>
<p><i>Criteri di Valutazione</i></p>	<p><u>Voto 4</u></p> <p>Non è in grado di orientarsi nella descrizione dei componenti cellulari.</p> <p>Non è in grado di correlare la composizione delle biomolecole alla loro funzione nelle attività cellulari</p> <p>Non sempre è in grado come i carattere ereditari vengono trasmessi alle generazioni successive mediante i meccanismi di riproduzione cellulare.</p> <p>Comunica utilizzando termini non sempre adeguati, non compie operazioni di analisi.</p> <p>Comportamento: Partecipazione scarsa, impegno debole, metodo ripetitivo.</p> <p><u>Voto 5</u></p> <p>Non è in grado di orientarsi autonomamente nella descrizione dei componenti cellulari.</p> <p>Non sempre è in grado di correlare la composizione delle biomolecole alla loro funzione nelle attività cellulari</p> <p>Ha delle difficoltà a comprendere come i carattere ereditari vengono</p>

	<p>trasmessi alle generazioni successive mediante i meccanismi di riproduzione cellulare</p> <p>Comportamento: Partecipazione dispersiva, impegno discontinuo e superficiale, metodo non sempre organizzato.</p> <p><u>Voto 6</u></p> <p>È in grado di orientarsi autonomamente nella descrizione dei componenti cellulari.</p> <p>È in grado di correlare la composizione delle biomolecole alla loro funzione nelle attività cellulari</p> <p>Ha una sufficiente comprensione di come i carattere ereditari vengono trasmessi alle generazioni successive mediante i meccanismi di riproduzione cellulare</p> <p>Comportamento: Partecipazione a seguito di sollecitazioni, impegno sufficiente e diligente, metodo, organizzazione del lavoro non del tutto adeguata.</p> <p><u>Voto 7</u></p> <p>È in grado di descrivere correttamente i componenti cellulari</p> <p>È in grado di correlare correttamente la composizione delle biomolecole alla loro funzione nelle attività cellulari</p> <p>Ha una comprensione adeguata di come i carattere ereditari vengono trasmessi alle generazioni successive mediante i meccanismi di riproduzione cellulare</p> <p>Comportamento: Partecipazione attiva, impegno soddisfacente, metodo, abbastanza organizzato.</p> <p><u>Voto 8</u></p> <p>È in grado di descrivere adeguatamente i componenti cellulari</p> <p>È in grado di correlare adeguatamente la composizione delle biomolecole alla loro funzione nelle attività cellulari</p> <p>Ha una comprensione esauriente di come i carattere ereditari vengono trasmessi alle generazioni successive mediante i meccanismi di riproduzione cellulare</p> <p>Comportamento: Partecipazione attiva, impegno notevole, metodo organizzato.</p> <p><u>Voto 9</u></p> <p>Riesce a descrivere in modo puntuale e approfondito sia i componenti cellulari sia le funzioni che questi svolgono all'interno della cellula correlandole alla presenza delle biomolecole</p> <p>Riesce ad analizzare a cogliere l'importanza, che ciascun metodo di riproduzione cellulare ricopre per la trasmissione genica</p>
--	--

	<p>Comportamento: Partecipazione costruttiva, impegno notevole, metodo, elaborativo.</p> <p><u>Voto 10</u></p> <p>Riesce ad analizzare e rielaborare sia i componenti cellulari sia le funzioni che questi svolgono all'interno della cellula correlandole alla presenza delle biomolecole.</p> <p>È consapevole dell'importanza, che ciascun metodo di riproduzione cellulare ricopre per la trasmissione genica.</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.

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

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

Morlupo, 29 / 10/ 2018

Docente

Prof.ssa Lucia Saccoccio

ANNO SCOLASTICO 2018-2019