



Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi"

Liceo Scientifico e Liceo Scientifico con opz. Scienze applicate
Liceo delle Scienze Umane e Liceo delle Scienze Umane con opz. Economico sociale
Liceo Linguistico



Via Vitulanese, 82016 MONTESARCHIO (BN) - Tel. 0824 847291 - C.F. 80000020620 - C.M. bnis00300n
e-mail: bnis00300n@istruzione.it - PEC: bnis00300n@pec.istruzione.it - web: www.fermimontesarchio.gov.it

A.s. 2019/20

Percorso Formativo Disciplina Scienze Naturali classe V SEZ D LICEO Scientifico opzione Scienze Applicate

n. ore settimanali previste: 5 n. ore annuali previste: 165

n. ore annuali effettivamente svolte al 15 maggio: 110

Presentazione sintetica della classe rispetto alla disciplina curriculare	<p>La classe è composta da 14 allievi, eterogenea sotto il profilo della motivazione, dell'impegno e della partecipazione alle attività svolte. In particolare all'interno della classe si sono distinti solo pochi allievi che hanno partecipato in maniera attiva e costruttiva durante le attività didattiche, mostrando interesse per gli argomenti proposti ed un impegno puntuale ed adeguato. Gli altri, invece, hanno seguito in maniera superficiale, distraendosi spesso, ed hanno evidenziato un impegno domestico molto discontinuo e settoriale, e un metodo di studio prevalentemente mnemonico. Molti hanno incontrato difficoltà nell'applicazione dei procedimenti e nella rielaborazione personale dei contenuti.</p> <p>Nella seconda parte dell'anno con la didattica a distanza, nonostante le molteplici difficoltà, la maggior parte della classe ha mostrato un impegno costante ed ha svolto con puntualità le consegne proposte, evidenziando volontà di migliorare la loro preparazione. Solo alcuni hanno evidenziato un impegno saltuario e superficiale.</p> <p>Il comportamento è stato generalmente corretto, anche se non sono mancati momenti di distrazione per la presenza di alcuni alunni abbastanza vivaci e demotivati che dovevano essere spesso richiamati nell'assolvimento dei propri doveri scolastici.</p>
Libri di testo	<p>BIOLOGIA- Chimica organica, Biochimica e Biotecnologie - D. Sadava- D.M. Hillis- H.C Heller – M.R. Berenbaum – V. Posca. Ed. Zanichelli</p> <p>SCIENZE DELLA TERRA- ST Plus Scienze della Terra di C. Pignocchino Feyles Editore SEI</p>
Materiale di approfondimento	<p>Testi diversi da quello in adozione- Video di biochimica e Scienze della Terra tratti da collezioni Zanichelli</p>
Strumenti Sussidi didattici	<p>Lim; Sussidi Multimediali; Laboratorio;</p>

	<p>Videolezioni registrate; Schede di sintesi e presentazione in power point; Strumenti digitali.</p>
Metodologie adottate	<ul style="list-style-type: none"> - Lezione Frontale e dialogata; - Metodo Deduttivo; - Metodo Scientifico; - Ricerca Individuale; - Didattica laboratoriale; - Multimedialità; - Mappe concettuali e schemi.
Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni energetiche - Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie - Saper esporre concetti e contenuti utilizzando un lessico appropriato ed un linguaggio specifico - Saper applicare le conoscenze acquisite in ambiti diversi.
<p>Conoscenze o Contenuti - Moduli-U.d.a. disciplinari svolti</p> <p>(Eventuali riferimenti a tematiche multidisciplinari)</p>	<p>LA CHIMICA DEL CARBONIO</p> <p>Le caratteristiche dell'atomo di carbonio. La rappresentazione dei composti organici. L'isomeria. Gli isomeri di struttura. Gli stereoisomeri Gli isomeri conformazionali, configurazionali. Gli isomeri geometrici. Gli enantiomeri e la chiralità. Luce polarizzata e attività ottica. Le caratteristiche dei composti organici. Reazioni omolitica ed eterolitica. Reagenti elettrofili e nucleofili</p> <p>GLI IDROCARBURI</p> <p>Gli idrocarburi della serie alifatica saturi: alcani e cicloalcani. Gli orbitali ibridi sp³ La nomenclatura degli idrocarburi saturi Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi. Gli idrocarburi della serie alifatica insaturi: alcheni e alchini: orbitali ibridi sp² e sp. La nomenclatura degli alcheni e alchini. Le proprietà fisiche degli idrocarburi insaturi. Le reazioni di addizione al doppio e al triplo legame Gli idrocarburi aromatici: la molecola del benzene, formula e struttura di Kekulé. La nomenclatura dei composti aromatici. Le reazioni del benzene.</p>

I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI

I gruppi funzionali

Gli alogenuri alchilici: la nomenclatura e la classificazione; proprietà fisiche; reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione, preparazione ed usi degli alogenuri alchilici.

Gli alcoli: caratteristiche, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche. Le reazioni degli alcoli.

Le aldeidi e chetoni: nomenclatura e proprietà e reazioni chimiche.

Gli acidi carbossilici e i loro derivati, nomenclatura, struttura, proprietà e reattività del gruppo carbossile. Gli esteri: la nomenclatura, le reazioni.

I saponi.

Le ammidi e le ammine: struttura e proprietà.

I polimeri.

La chimica verde e sostenibile. I biodiesel

LE BIOMOLECOLE

La chimica organica dei composti biologici.

I carboidrati: caratteristiche, struttura, classificazione.

I lipidi: caratteristiche, struttura, classificazione.

Gli amminoacidi, i peptidi e le proteine

La struttura delle proteine e la loro attività biologica.

I nucleotidi e gli acidi nucleici.

METABOLISMO ENERGETICO

L'energia e il metabolismo.

Le reazioni metaboliche e il ruolo dell'ATP

Gli enzimi: i catalizzatori biologici

Il metabolismo dei carboidrati: glicolisi, fermentazione, respirazione aerobica (Ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa e sintesi di ATP)

Aspetti fondamentali del metabolismo dei lipidi e delle proteine.

Regolazione della glicemia.

BIOTECNOLOGIE

La struttura della molecola del DNA.

La duplicazione del DNA

Le caratteristiche dei virus e il loro ciclo riproduttivo.

Le caratteristiche dei batteri e il trasferimento genico.

I trasposoni.

Una visione d'insieme sulle biotecnologie.

Le cellule staminali

SCIENZE DELLA TERRA

LA TETTONICA DELLE PLACCHE

Come si studia l'interno della Terra.

La struttura interna della Terra

Calore interno e flusso geotermico.

Il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo.

I modelli per spiegare la dinamica della litosfera: la scoperta dell'isostasia; la deriva dei continenti (Wegener 1913)- la teoria

	<p>dell'espansione dei fondali oceanici.</p> <p>La morfologia dei fondali oceanici, l'espansione dei fondali oceanici e le anomalie magnetiche sui fondi oceanici. Le fosse abissali e subduzione.</p> <p>La teoria della tettonica delle placche</p> <p>Le placche litosferiche. Il motore della tettonica delle placche.</p> <p>I punti caldi.</p> <p>Tettonica delle placche e attività endogena. L'orogenesi.</p>
Abilità	<p>- Descrivere le proprietà chimiche e fisiche dei composti del carbonio. - Correlare il comportamento delle sostanze organiche con i gruppi funzionali.</p> <p>-Illustrare caratteristiche e strutture delle biomolecole.</p> <p>-Analizzare il comportamento chimico e fisico delle biomolecole.</p> <p>-Illustrare i processi biochimici che coinvolgono le principali molecole di interesse biologico.</p> <p>-Illustrare il contributo della chimica nelle relazioni uomo- ambiente – tecnologia</p> <p>- Individuare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni.</p> <p>Descrivere i modelli della tettonica globale.</p>
Recupero e approfondimento	Recupero in itinere
Valutazione dell'apprendimento	<p>Strumenti e prove di verifica: - Prove strutturate e semi-strutturate - Quesiti a risposta singola/aperta - Esercizi - Componenti di varia tipologia - Discussioni guidate – Interrogazioni</p> <p>Durante la DAD sono state semplificate le modalità di verifica e le consegne.</p> <p>Criteri di valutazione I criteri guida della valutazione sono contenuti nel PTOF elaborato e approvato nel collegio dei docenti.</p> <p>La valutazione ha, inoltre, tenuto conto dell'atteggiamento dell'alunno, del suo interesse, della sua partecipazione e dell'impegno; della puntualità nella consegna dei compiti e delle verifiche; del grado di conoscenza dei nuclei tematici e concettuali di base; del livello espositivo corretto; delle capacità di rielaborazione critica, di analisi, di sintesi e collegamento.</p>
<p>Firma docente</p> <p>Giovanna Falzarano</p>	