

	PIANO DI LAVORO SVOLTO	Documento – MR-28 Livello rev. 08 Data rev. 19/05/2022
---	-------------------------------	--

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Docente:	Simona Cristini		
Disciplina:	Scienze naturali		
Classe: 5^	Sez. L		
	<input checked="" type="checkbox"/> LSSA		

PIANO DI LAVORO SVOLTO

LIBRI DI TESTO UTILIZZATI

Scienze della Terra- Lupia Palmieri- Globo terrestre e la sua evoluzione-Edizione blu-vol.S- Minerali, rocce, geodinamica endogena, atmosfera. Clima. modellamento del rilievo- Zanichelli;
 Scienze naturali- Sadava- Hillis-Craig- Carbonio. Gli enzimi, il DNA. Chimica organica, polimeri, biochimica e biotecnologie- Zanichelli

ARGOMENTI SVOLTI	AUTORI – TESTI – DOCUMENTI – COMPITI DI REALTA’ AFFRONTATI	METODOLOGIE (anche laboratoriali) – STRUMENTI UTILIZZATI	*
------------------	---	---	---



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

		RISORSE DIGITALI	
CHIMICA ORGANICA <ul style="list-style-type: none">• La chimica del carbonio: ibridazione degli orbitali sp^3, sp^2, sp di alcani, alcheni e alchini, formule di struttura, razionali, condensate e topologiche, rottura dei legami eterolitica e omolitica, effetto induttivo elettron donatore ed elettron attrattore, stabilità dei carbocationi.• Le caratteristiche dei composti organici: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche di alcani, alcheni alchini. La raffinazione del petrolio. Forma sfalsata ed eclissata dell'etano, punti di ebollizione a confronto di alcani lineari e ramificati, cicloalcani, isomeria geometrica cis trans (Z-E), gli enantiomeri, carbonio centro chirale, configurazione assoluta R e S, polarizzatore e polarimetro, sostanze destrogire e levogire, la sostituzione radicalica negli alcani, l'addizione elettrofila agli alcheni, regola di Markovnikov, i dieni coniugati• I composti aromatici: la struttura del benzene, gruppi attivanti e disattivanti dell'anello, le forme di risonanza, aromaticità e regole, sostituzione elettrofila come la clorurazione e la alchilazione, nomenclatura dei derivati del benzene.• La stereoisomeria ottica: isomeria stereogenica, molecole chirali, configurazione relativa L e D, enantiomeri e proiezioni di Fischer.• Le famiglie dei composti organici: i vari gruppi funzionali. Gli	<p>Conoscere e saper nominare correttamente le principali categorie molecolari e le loro proprietà fisiche e chimiche</p> <p>Conoscere le principali reazioni di sintesi e le reazioni caratteristiche delle famiglie di composti organici</p>	<p>Libro di testo digitale. Risorse digitali comprese videoanimazioni.</p> <p>Esercizi a soluzione condivisa.</p> <p>Attività laboratoriale: costruzione di modelli atomici, forma sfalsata ed eclissata, coppie di enantiomeri.</p>	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

<p>alogeno derivati e loro reattività. La sostituzione nucleofila: esempio della formazione di alcoli primari e terziari con meccanismo SN1 e SN2. Alcoli: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, reazioni caratteristiche degli alcoli quali la ossidazione, disidratazione, ed esterificazione. Fenoli e loro acidità, la base coniugata fenossido e le forme di risonanza. Aldeidi e chetoni: nomenclatura, reattività del gruppo carbonilico, reazioni di ossidazione e riduzione di aldeidi e chetoni, addizione nucleofila ad aldeidi e chetoni, formazione di emiacetali e acetali. Gli acidi carbossilici: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, reazione di sostituzione nucleofila su acidi carbossilici ovvero acilazione, acidi carbossilici di importanza commerciale e biologica, acidità degli acidi, reazioni di formazione di esteri, ammidi, anidridi e altri composti. Le ammine: ammine alifatiche e aromatiche, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche, la loro basicità, gruppo alchilammonio e suoi sali. Le ammidi e esteri. I composti eterociclici: anelli eterociclici e loro ruolo biologico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Polimeri: gruppi di lavoro su Polimeri e plastiche, poliidrossibutirrato.			
<p>LE BIOMOLECOLE</p> <ul style="list-style-type: none">• carboidrati, la struttura del glucosio, forma aperta e forma ciclica, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi, amilosio e amilopectina, proiezioni di Haworth D e L e loro forme alfa e beta;• lipidi saponificabili e non saponificabili, idrolisi alcalina e produzione di un sapone, la struttura molecolare dei trigliceridi,	<p>Saper individuare e descrivere le principali categorie di macromolecole organiche.</p>	<p>Libro di testo digitale. Utilizzo della LIM Svolgimento di esercizi guidati.</p> <p>Attività di laboratorio: Il saggio di Fehling sugli zuccheri riducenti e non riducenti.</p>	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

<p>fosfolipidi, steroidi e altri lipidi, le vitamine liposolubili, le vitamine del gruppo B;</p> <ul style="list-style-type: none">• amminoacidi e proteine, gruppi R degli amminoacidi e loro natura chimica, lo zwitterione e il punto isoelettrico, gruppo eme dell'emoglobina, struttura delle proteine, loro denaturazione, enzimi e loro azione;• nucleotidi e acidi nucleici, basi puriniche e pirimidiniche, catene antiparallele, differenza tra DNA e RNA.		Attività di laboratorio: sintesi di un sapone.	
<p>METABOLISMO</p> <ul style="list-style-type: none">• la molecola di ATP struttura e ruolo biologico, i trasportatori di elettroni NADH e FADH₂, enzimi chiave e loro regolazione, le vie metaboliche;• Le tappe della glicolisi: fase endoergonica e fase esoergonica, enzimi coinvolti, fosforilazione a livello di substrato, bilancio energetico complessivo. La fermentazione lattica e alcolica.• Il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa, la teoria chemiosmotica, l'ATP-sintasi;• La glicogenolisi e la glicogenosintesi, via dei pentoso fosfati (significato generale), la gluconeogenesi;• La beta-ossidazione degli acidi grassi, il sistema della carnitina, biosintesi dei lipidi e del colesterolo;• Il metabolismo degli amminoacidi, transaminazione e deaminazione	<p>Saper descrivere le principali vie metaboliche</p> <p>Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni</p> <p>Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni</p>	<p>Libro di testo digitale. Utilizzo della LIM Svolgimento di esercizi guidati Risorse digitali del libro con video animazioni.</p>	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

<p>ossidativa, eliminazione delle scorie azotate, organismi ammoniotelici, uricotelici e ureotelici.</p> <ul style="list-style-type: none">• Produzione di acidi grassi e colesterolo nel fegato, la produzione di corpi chetonici.• La regolazione del metabolismo ad opera di ormoni, le glicogenosi.			
<p>BIOTECNOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none">• La trascrizione genica, differenze tra trascrizione nei procarioti e negli eucarioti, l'operone lattosio e l'operone triptofano nei batteri, la regolazione prima della trascrizione, durante e dopo la trascrizione, lo splicing alternativo. Le tappe della sintesi proteica. Il codice genetico, i tre tipi di RNA.• I virus: ciclo litico e ciclo lisogeno, virus a DNA e a RNA. Coniugazione batterica, trasformazione e trasduzione batterica.• Le biotecnologie. trasferimento di geni tra batteri, il DNA ricombinante, gli enzimi di restrizione, il DNA fingerprinting come esempio di metodica di biologia molecolare, la PCR, l'elettroforesi, i vettori plasmidici, il clonaggio di geni, sequenziare il DNA con il metodo Sanger e l'uso del dideossonucleotidi.• Applicazioni delle biotecnologie: il caso della pecora Dolly, lavori di gruppo e condivisione con la classe delle	<p>Conoscere le principali tecniche biotecnologiche attraverso lo studio della metodica di biologia molecolare del DNA fingerprinting.</p> <p>Fare riflessioni critiche sull'applicazione delle biotecnologie più moderne.</p>	<p>Libro di testo; Esercizi guidati con correzione condivisa; risorse digitali del libro quali videoanimazioni.</p> <p>Attività di laboratorio: attività di biologia molecolare, il DNA sulla scena del crimine (eseguita una PCR ed elettroforesi, con interpretazione dei risultati ottenuti)</p>	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

esposizioni su applicazioni in agricoltura e zootecnia, in biomedicina, per l'ambiente.			
SCIENZE DELLA TERRA La dinamica endogena. Struttura interna della terra, i vari involucri, spessore, stato fisico, la temperatura interna della terra. Il flusso di calore terrestre. Il campo magnetico terrestre, il paleomagnetismo, come si magnetizzano lave e sedimenti Crosta oceanica e crosta continentale, isostasia. Deriva dei continenti: teoria di Wegener, le prove a favore. Le dorsali oceaniche, le fosse abissali, espansione dei fondali oceanici e subduzione, anomalie magnetiche ai lati della dorsale oceanica. Le placche litosferiche, margini convergenti, divergenti e conservativi.	Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	Libro di testo; Esercizi guidati con correzione condivisa; Risorse digitali del libro quali video animazioni.	

* Indicare con una “X” gli argomenti trattati in compresenza tra docenti curricolari e ITP in IP - IT

Iseo (BS) 1/06/2022

Firma alunni di classe 5^L

Firma del Docente

Simona Cristini