



Anno Scolastico: 2019/2020 - Classe: 4ASU – LICEO SCIENZE UMANE

Docente: Prof. Carlo Ceccarini

## PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

MODULI	CONTENUTI
<b>1 CHIMICA ORGANICA: GLI IDROCARBURI</b>	Introduzione alla chimica organica: ibridazione del carbonio sp <sup>3</sup> ; classificazione degli idrocarburi. Gli alcani. Nomenclatura degli alcani, con esercizi. Alcani: isomeria di catena; proprietà fisiche degli alcani: solubilità e temperatura di fusione ed ebollizione. Proprietà chimiche degli alcani: reazioni di alogenazione e combustione. Approfondimento sul petrolio. Presentazione degli alcheni; ibridazione sp <sup>2</sup> , struttura del doppio legame sigma e p greco, nomenclatura. Isomerie, proprietà fisiche e chimiche. Esercizi di nomenclatura, proprietà fisiche degli alcheni e reazioni di idrogenazione. Reazioni di addizione elettrofila; regola di Markovnikov. Esercizi sulle reazioni chimiche degli alcheni. Presentazione degli alchini; ibridazione sp e struttura del triplo legame; esercizi di nomenclatura degli alchini. Proprietà chimiche degli alchini; reazioni di idrogenazione e addizione elettrofila di idracidi. Il benzene: formule di Kekule' e anello aromatico. Nomenclatura dei composti benzenici mono, bisostituiti e trisostituiti. Proprietà chimiche del benzene: reazioni di alogenazione, alchilazione e nitratura. Approfondimento: gli I.P.A. e la loro tossicità.
<b>2 CHIMICA ORGANICA: I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI</b>	Alogenuri alchilici: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche, proprietà chimiche; reazioni SN <sup>1</sup> e SN <sup>2</sup> . CFC e HCFC. Organoclorurati e agricoltura. Alcoli: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche, proprietà chimiche: ossidazione e alcol test; dissociazione acida. Polioli: nomenclatura e impieghi di glicole etilenico, glicerolo e "macrogol". Eteri: gruppo funzionale, formule generali, nomenclatura, proprietà fisiche, impieghi, reazione con idracidi. Fenoli: nomenclatura, proprietà fisiche, proprietà chimiche (acidità e reazioni di ossidazione). Aldeidi e chetoni: gruppo funzionale, formula generale, nomenclatura, proprietà fisiche. Acidi carbossilici: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche, acidità. Ammine: gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche. Polimeri: classificazione, come si ottengono; polietilene e politetrafluoroetilene (Teflon): formule molecolari, di struttura e impieghi.
<b>3 BIOLOGIA: DIVISIONI CELLULARI (modulo svolto con D.A.D.)</b>	Ripasso cellula eucariota. Il ciclo cellulare: interfase, mitosi e citodieresi. Mitosi e tumori. <i>Approfondimento: il cancro e il caso.</i> La meiosi e il confronto con la mitosi. Anomalie del processo meiotico: trisomie; cause e sintomi di malattie da trisomie autosomiche ed eterosomiche. Il cariotipo.
<b>4 BIOLOGIA: GENETICA MENDELIANA (modulo svolto con D.A.D.)</b>	Le leggi di Mendel: dominanza, segregazione e segregazione indipendente. I concetti di allele, gene, fenotipo, genotipo, omozigosi, eterozigosi. Esercitazioni su 2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> legge, con l'ausilio del quadrato di Punnett. Malattie umane determinate da un solo gene con alleli recessivi o dominanti: esempio della Fenilchetonuria, dovuta ad allele recessivo e dal Morbo di Huntington dovuto ad allele dominante; esercitazioni sulla ereditabilità dei caratteri. <i>Approfondimento: la diagnosi delle malattie genetiche.</i> Allerismo multiplo: il caso dei gruppi sanguigni; esercitazioni sulla ereditabilità dei gruppi: il disconoscimento di paternità. Dominanza incompleta: esercizi sulla ereditabilità. Malattie/anomalie da alleli ubicati su eterosomi; il caso della Distrofia muscolare di Duchenne, Emofilia e Daltonismo; esercitazioni sulla ereditabilità dei caratteri.

Libri di testo in adozione:

*REECE, TAYLOR – CAMPBELL BIOLOGIA CONCETTI E COLLEGAMENTI – Ed. Linx*

*SADAVA DAVID e altri - CARBONIO (IL), GLI ENZIMI, IL DNA - CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE – Ed. Zanichelli*

Todi, 8 giugno 2020

Il docente  
*Prof. Carlo Ceccarini*

---