MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
Liceo Scientifico Statale "Gaspare Aselli"
Via Palestro, 31/a - 26100 Cremona (CR)
Telefono: **0372/22051** (Centralino)
e-mail: segreteria@liceoaselli.it; e-mail: crps01000v@istruzione.it
e-mail: crps01000v@pec.istruzione.it, Sito: www.liceoaselli.edu.it;
C. F. 80003260199

PROGRAMMA SVOLTO classi QUINTE

ANNO SCOLASTICO: **2024/2025**

DOCENTE: **ANDREA ZATTA**

DISCIPLINA: **SCIENZE NATURALI**

CLASSE: **5A LIC**

Modulo N°	Titolo del Modulo	Descrizione del contenuto	Strumenti/ materiali
1	La chimica organica.	La chimica del carbonio. L'ibridazione degli orbitali dell'atomo di carbonio. Le formule di struttura di Lewis, razionali e topologiche.	LIBRI DI TESTO, APPUNTI, UTILIZZO DELLA LIM
2	Gli idrocarburi.	Gli alcani: ibridazione degli orbitali, formula molecolare e nomenclatura. Le reazioni degli alcani: di combustione e di alogenazione. Gli alcheni: ibridazione degli orbitali, formula molecolare e nomenclatura. Le reazioni degli alcheni: di combustione e di addizione al doppio legame (idrogenazione, addizione elettrofila). Gli alchini: ibridazione degli orbitali, formula molecolare e nomenclatura. Le reazioni degli alchini: di combustione e di addizione al triplo legame (idrogenazione, addizione elettrofila). Gli idrocarburi aromatici: il benzene. Le reazioni di sostituzione elettrofila del benzene. Gli idrocarburi aromatici policiclici. I composti aromatici eterociclici.	
3	I gruppi funzionali e i derivati degli idrocarburi.	Gli alogenuri alchilici. Le reazioni degli alogenuri alchilici: di sostituzione nucleofila e di eliminazione. Gli alcoli e i fenoli. Le reazioni di sintesi degli alcoli: di idratazione degli alcheni e di riduzione di aldeidi e chetoni. Le reazioni degli alcoli: di rottura di rottura del legame O-H, di rottura del legame C-O, di ossidazione. Gli eteri. Le aldeidi e i chetoni. Le reazioni di sintesi delle aldeidi e dei chetoni: di ossidazione degli alcoli. Le reazioni delle aldeidi e dei chetoni: di addizione nucleofila, di riduzione e di ossidazione. Gli acidi carbossilici. Le reazioni di sintesi degli acidi carbossilici: di ossidazione di una aldeide. Le reazioni degli acidi carbossilici: di rottura del legame O-H e di sostituzione nucleofila acilica (sintesi degli esteri e delle ammidi). Gli esteri. Le reazioni degli esteri: di idrolisi basica (saponificazione). Le ammidi. Le ammine.	
4	L'isomeria.	L'isomeria di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale). La stereoisomeria (di conformazione e di configurazione). Gli isomeri ottici.	

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
Liceo Scientifico Statale "Gaspare Aselli"
Via Palestro, 31/a - 26100 Cremona (CR)
Telefono: **0372/22051** (Centralino)
e-mail: **segreteria@liceoaselli.it**; e-mail: **crps01000v@istruzione.it**
e-mail: **crps01000v@pec.istruzione.it**, Sito: **www.liceoaselli.edu.it**;
C. F. 80003260199

5	Le biomolecole e la biochimica.	I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I monosaccaridi e la struttura ciclica (o emiacetalica) dei monosaccaridi. I disaccaridi e il legame glicosidico. I polisaccaridi (amilosio, amilopectina e cellulosa). I lipidi. I trigliceridi e il legame estere, gli acidi grassi saturi e insaturi. Le reazioni dei trigliceridi: di idrogenazione e di idrolisi alcalina. I fosfolipidi, i glicolipidi e gli steroidi. Le proteine. Gli amminoacidi, il legame peptidico e disolfuro. La forma acido-base e ionica dipolare degli amminoacidi. Il punto isoelettrico. Le strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina. Il ruolo dell'ATP, del NAD^+ e del FAD nel metabolismo energetico. Il metabolismo dei carboidrati. La glicolisi. La fermentazione lattica e alcolica. La respirazione cellulare. La glicogenosintesi e la glicogenolisi. La gluconeogenesi. Il metabolismo dei lipidi. La β-ossidazione degli acidi grassi e la chetogenesi. La lipogenesi e la colesterologenesi. Il metabolismo delle proteine.	
6	La genetica dei virus e dei batteri.	Il genoma virale. Il ciclo lisogeno e il ciclo litico dei virus. I virus a RNA e i retrovirus. I profagi e i provirus. Il genoma batterico. L'espressione genica dei batteri: operoni inducibili e operoni reprimibili. Il trasferimento genico nei batteri: coniugazione, trasformazione, trasduzione. Il plasmide F e il plasmide R.	
7	Le biotecnologie.	L'ingegneria genetica e la tecnologia del DNA ricombinante. Gli enzimi di restrizione e le ligasi. La PCR e l'elettroforesi su gel. Il clonaggio genico, i vettori di clonaggio e i geni marcatori.	
8	Le manifestazioni della dinamica endogena terrestre.	I fenomeni sismici. Le onde sismiche: le onde P, le onde S, le onde superficiali. L'ipocentro e l'epicentro. La scala MCS e la scala Richter: l'intensità e la magnitudo di un terremoto. La struttura interna della Terra: modelli a confronto. Il magnetismo terrestre, il paleomagnetismo, l'apparente migrazione dei poli e le inversioni di polarità. La deriva dei continenti: l'ipotesi di Wegener. Le dorsali medio-oceaniche. Le ipotesi dell'espansione dei fondi oceanici: prove e corollari. Le faglie trasformi. La teoria della tettonica delle placche. Il modello dei moti convettivi. I sistemi arco-fossa. I punti caldi.	

Firma del docente
.....

Firma rappresentanti di classe
.....
.....

Cremona, **03/06/2025**