



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "DE SANCTIS-DELEDDA"**

LICEO LINGUISTICO - LICEO delle SCIENZE UMANE  
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO (Chimica, materiali e biotecnologie)



VIA SULCIS 14 - 09121 CAGLIARI  
tel. 070 280267 fax 070 288172; e-mail: [cais026001@istruzione.it](mailto:cais026001@istruzione.it), pec [cais026001@pec.istruzione.it](mailto:cais026001@pec.istruzione.it)  
web: <https://desanctisdeledda.edu.it/>  
Sedi operative: via Sulcis 14 (tel. 070 280267) – Via Cornalias 169 (tel. 070 2849959)

## Programma svolto

Anno scolastico: 2023 - 2024

DOCENTE	Maria Giovanna Piredda		
MATERIA	Scienze Naturali		
CLASSE E SEZIONE	5 H	INDIRIZZO	SCIENZE UMANE
LIBRO DI TESTO	<i>Chimica organica, Biochimica, Biotecnologie, Scienze della Terra, Bernard, Casavecchia, Lenzi, Santilli, Pearson</i>		

Argomenti
<b>I COMPOSTI ORGANICI</b> L'ibridazione $sp^3$ $sp^2$ e $sp$ dell'atomo di carbonio. Classificare e rappresentare i composti organici. Classificazione delle reazioni organiche: reazioni di eliminazione, reazioni di sostituzione, reazioni di riarrangiamento, I legami intermolecolari: il legame a idrogeno e le forze di van der Waals. Cenni sull'isomeria . Cenni sui gruppi funzionali. Gli alcani, gli acheni e gli alchini, formula generale e formula di struttura, nomenclatura. Reazione di combustione e alogenazione degli alcani. L'isomeria geometrica cis trans degli alcheni. Reazioni di addizione al doppio legame. La regola di Markovnikov, l'alogenazione e l'idrogenazione. Reazione di addizione al triplo legame degli alchini. Gli idrocarburi aromatici : nomenclatura.
<b>LE BIOMOLECOLE</b> La reazione di condensazione e idrolisi. I glucidi, i monosaccaridi: aldosi e chetosi. Le formule di Fischer e formule di Haworth, i disaccaridi, il legame 1,4- glucosidico. I polisaccaridi: l'amido, il glicogeno, la cellulosa. I lipidi: i trigliceridi, i fosfolipidi, le cere e gli steroidi. Le proteine: gli amminoacidi, il legame peptidico, la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Gli acidi nucleici: la struttura del DNA e RNA La doppia elica del DNA. La duplicazione del DNA.

La trascrizione del DNA a mRNA, la traduzione.

### **LA GENETICA DEI VIRUS E BATTERI**

La struttura dei virus. I batteriofagi. I virus delle cellule animali. Il meccanismo di azione del virus HIV e il SARS-CoV-2. La struttura dei batteri. La riproduzione dei batteri, la trasformazione, la trasduzione e la coniugazione. La crescita batterica.

### **LE BIOTECNOLOGIE**

Le origini delle biotecnologie, l'ingegneria genetica, gli enzimi di restrizione. I vettori plasmidici. Il clonaggio di un gene. Le librerie del DNA. Utilizzo della tecnica dell'elettroforesi su gel. La reazione a catena della polimerasi o PCR. L'editing genomico: il sistema CRISPR/Cas9. Le applicazioni delle biotecnologie. Le biotecnologie in medicina, la terapia genica. Le cellule staminali. La clonazione degli animali. Gli organismi transgenici. Le piante transgeniche. Gli OGM: i pro e i contro.

Cagliari, 04 Giugno 2024

La docente

Prof.ssa Maria Giovanna Piredda