

## I.S.I.S “G. TASSINARI”

### PROGRAMMAZIONE ANNUALE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

#### CHIMICA ORGANICA BIORGANICA E DELLE FERMENTAZIONI

a.s. 2015/2016

**Classe: 4 I.T.I. sez. L**

**Prof. Marina Gallitelli Prof. Anna Alfano**

#### **FINALITA'**

Il corso è finalizzato all'acquisizione di una conoscenza razionale dei principi sui quali si basa la chimica dei derivati del carbonio e della loro reattività attraverso l'esame dei meccanismi di reazione fondamentali; all'apprendimento dei metodi di sintesi, separazione, purificazione ed identificazione delle sostanze organiche; alla comprensione del ruolo della chimica organica nei processi biologici.

#### **Competenze**

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
Effetti elettronici dei legami localizzati e delocalizzati. Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze.	Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine. Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela

<p>Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura; tipologia delle formule chimiche. Gruppi funzionali, classi di composti organici e isomeria. Stereoisomeria geometrica E-Z, stereoisomeria ottica R-S. Teorie acido-base, nucleofili ed elettrofili ed effetti induttivo e coniugativo sulla reattività. Meccanismo delle reazioni organiche e intermedi di reazione (carbocationi, carbanioni, radicali liberi). Sostituzione radicalica, addizione al doppio legame e al triplo legame. Sostituzione elettrofila aromatica e sostituzione nucleofila al carbonio saturo. Reazioni di eliminazione, trasposizioni, ossidazioni e riduzioni.</p>	<p>della salute e dell'ambiente. Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. Utilizzare software per la rappresentazione e lo studio delle strutture molecolari. Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico.</p>
--	--

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- riconoscere che il grandissimo numero di sostanze organiche è determinato dalla capacità di concatenarsi degli atomi di carbonio;
- collegare il fenomeno dell'isomeria di struttura alle proprietà fisiche e chimiche dei composti isomeri;
- correlare la struttura funzionale e spaziale delle molecole con le proprietà fisiche e chimiche;
- prevedere il comportamento delle sostanze organiche e in determinate condizioni di reazione, utilizzando modelli generali di reattività (meccanismi di reazione);
- Conoscere i principali gruppi funzionali e la loro reattività
- Realizzare semplici sintesi
- Conoscere il lessico ed utilizzare la terminologia appropriata anche in inglese

## CONTENUTI DISCIPLINARI

Il benzene e i composti aromatici

La stereoisomeria

Alogenuri alchilici

Reazioni di sostituzione e eliminazione

Alcoli e fenoli

Eteri ed epossidi

I composti carbonilici: aldeidi e chetoni

## Laboratorio

Le esercitazioni di laboratorio affiancheranno l'attività teorica:

- Tecniche di purificazione
- Riconoscimento di gruppi funzionali
- Sintesi di molecole

## **OBIETTIVI MINIMI**

Gli obiettivi minimi sono coerenti con la programmazione dipartimentale

## **VALUTAZIONE**

La valutazione stabilirà i livelli dei risultati dell'apprendimento raggiunto in base agli indicatori definiti in sede di dipartimento. Le modalità di verifica prevedranno: test strutturati e semi strutturati; test a risposta chiusa; test a risposta multipla; colloqui orali e discussioni individuali per evidenziare il grado di conoscenza, la capacità di organizzazione dei contenuti e le capacità espositive; relazioni di laboratorio.

In sede di dipartimento sono state definite due prove istituzionali per quadrimestre.

I docenti

Marina Gallitelli

Anna Alfano