



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PERCOMPETENZE**  
ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

CLASSE **III** SEZIONE **B** **Biotecnologie Sanitarie**

DISCIPLINA **CHIMICA ORGANICA**

DOCENTE: Critelli Serafina

CODOCENTE: Nizzola Diego

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **3** (una di teoria e due di laboratorio)

**1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: **Scientifico - tecnologico**

<b>COMPETENZE DISCIPLINARI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;</li><li>• individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;</li><li>• utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;</li><li>• elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;</li><li>• controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;</li><li>• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li></ul>
--------------------------------	--

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
------------	--------------------	------------



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

<p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore;</p> <p>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;</p>	<p>Saper rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.</p> <p>Saper riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</p>	<p>Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura; tipologia delle formule chimiche.</p> <p>Gruppi funzionali, classi di composti organici.</p>
<p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore;</p> <p>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;</p>	<p>Saper correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.</p>	<p>Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dei principali gruppi funzionali organici.</p>
<p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore;</p> <p>utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;</p> <p>acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;</p>	<p>Saper distinguere i diversi tipi di isomerie.</p>	<p>Isomeria. Isomeria costituzionale: di catena, di posizione, di gruppo funzionale. Stereoisomeria: molecole chirali, configurazioni R ed S, isomeria conformazionale, proiezioni di Newman, isomeria geometrica. Enantiomeri e diastereoisomeri. Racemo.</p>



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

<p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore;</p> <p>elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;</p> <p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;</p> <p>applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Saper eseguire le operazioni di base in laboratorio ed attenersi ad una metodica.</p> <p>Saper interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.</p>	<p>Conoscenza delle metodologie basilari di laboratorio di chimica organica.</p>
---	--	--

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

1. Ripasso su struttura atomica e configurazione elettronica, legami chimici intramolecolari e forze intermolecolari.
2. Chimica del carbonio: ibridazione  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$  e geometrie molecolari.
3. Gruppi funzionali della chimica organica. Alcani e cicloalcani, alcheni, alchini: Gruppo funzionale, nomenclatura, reattività.
4. Reazioni di addizione degli alcheni: regola di Markovnikov, addizioni regio selettive.
5. Alcoli: gruppo funzionale, nomenclatura, caratteristiche, reattività. Alcoli primari, secondari, terziari.
6. Aldeidi e chetoni: gruppo funzionale, nomenclatura, caratteristiche, reattività.
7. Acidi carbossilici: gruppo funzionale, nomenclatura, caratteristiche, reattività.
8. Esteri: gruppo funzionale, nomenclatura, caratteristiche, reattività.
9. Ammine: nomenclatura, caratteristiche generali
10. Benzene: struttura, stabilità, aromaticità, reattività.
11. Isomeria. Isomeria costituzionale: di catena, di posizione, di gruppo funzionale. Stereoisomeria: molecole chirali, configurazioni R ed S, isomeria conformazionale, proiezioni di Newman, isomeria configurazionale, isomeria geometrica. Enantiomeri e diastereoisomeri. Racemo.

LABORATORIO: Esperienze inerenti al programma teorico.

## 3. MODULI INTERDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi) Descrizione delle UDA



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

#### 4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
	il problem solving
X	attività di tutor in laboratorio
X	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
X	relazioni di laboratorio

#### 5. MEZZI DIDATTICI

Testi adottati: Percorsi di chimica organica. Paolo De Maria - Zanichelli o  
Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati  
o fotocopiati

Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di  
Informatica (se disponibile)

#### 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	N. 2/3 verifiche sommative previste per quadrimestre: Generalmente due orali/scritte e una su esperienze di laboratorio.
X	prove orali	
	prove grafiche	
	test, questionari;	
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
X	relazioni di laboratorio	



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

--	--	--

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
o Recupero in itinere o Sportello Help (*) o (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto PAUSA DIDATTICA	Materiale fornito dal docente.

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holding) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

### 6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

### 7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

## C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

### 8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

**Note:** Poiché si tratta di una programmazione, essa potrà subire delle variazioni in itinere per potersi meglio adeguare alla realtà della classe, come potrà anche essere modificata la sequenza delle unità di apprendimento.

Le eventuali variazioni verranno subito notificate agli allievi.

Data: 22.10.2018

Prof. Critelli Serafina