



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2018-19

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

CHIMICA ORGANICA

VICENZA 07/10/2018

DOCENTI

FIRMA

BONOMI RENATO

CAVALCANTI ROSELLA

CRACCO PIERGIORGIO

DALLA VECCHIA M.CRISTINA

FANTETTI NICOLA

FRACASSO GUIDO

NAPOLI DANIELA

PROPATO FRANCESCO

SCALVI ANNALISA

ZANETTI MAURIZIO

ZANRE' ROBERTO

MATERIA CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

CLASSE 3ACH

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti obiettivi in termini di:
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
- 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

ABILITÀ

- Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine.
- Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela 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.
- Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.
- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura dei principali gruppi funzionali.
- Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico.
- Applicare le tecniche di separazione dei componenti di miscele per ottenere sostanze pure.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

CONOSCENZE

- Effetti elettronici dei legami localizzati e delocalizzati.
- Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze.
- 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).
- 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.
- Metodi cromatografici (su colonna e strato sottile).
- Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni
- Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE

Modulo 0 – Ripasso

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> • Configurazione elettronica, • Orbitali, • Elettroni di valenza • Legami chimici 	Settembre (3 ore)

Modulo 1 – ATOMO DI CARBONIO

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0	<ul style="list-style-type: none"> • Il carbonio e i suoi composti. • Legami semplici e multipli e modelli interpretativi. Struttura del metano e di molecole analoghe (ammoniaca e acqua). • Struttura di molecole con doppi e tripli legami. 	Ottobre (3 ore)

Modulo 2 – ALCANI CICLOALCANI ISOMERIA

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0,1	<ul style="list-style-type: none"> • Alcani e cicloalcani: isomeria (conformazionale, configurazionale) • nomenclatura IUPAC • Proprietà fisiche • Alogenazione radicalica degli alcani e relativo meccanismo di reazione. • Combustione: aspetto ossido-riduttivo. 	Ottobre Novembre

Modulo 3 – TITOLO ALCHENI ALCHINI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0,1,2	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione e nomenclatura, isomeria cis-trans (E,Z) e regole di priorità; • Reattività e meccanismi di reazione al doppio e triplo legame: reagenti nucleofili ed elettrofili, scissione 	Novembre

	<p>eterolitica ed omolitica dei legami, carbocationi. Regola di Markovnikov</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reazioni: addizione acqua, idroborazione, addizione ai dieni coniugati, cicloaddizioni (Diels-Alder), ossidazioni alcheni, ozonolisi. • Acidità alchini. 	
--	---	--

Modulo 4 – COMPOSTI AROMATICI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0, 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> • Idrocarburi aromatici: struttura del benzene e modelli interpretativi dell'aromaticità • Alchilbenzeni e areni policiclici. • Sostituzioni elettrofile aromatiche (meccanismo), sostituenti attivanti e disattivanti e orientazione nelle sostituzioni aromatiche. • Sali di diazonio • Sostituzione nucleofila aromatiche 	

Modulo 5 – STEREOISOMERIA

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0,1,2,3,4	<ul style="list-style-type: none"> • Chiralità , attività ottica. Polarimetro • Enantiomeri, diastereoisomeri, racemi, composti meso • Configurazione assoluta (R e S) . Convenzione E-Z • Proiezioni di Fischer • Separazione chimica e biochimica degli antipodi ottici 	Novembre-Dicembre (10 ore)

Modulo 6 : COMPOSTI ALOGENATI. REAZIONI SOSTITUZIONE ED ELIMINAZIONE

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> • Modulo 0,1,2,3,4,5 • 	<ul style="list-style-type: none"> • Alogenuri primari secondari terziari. Categorie di nucleofili • Reazioni di sostituzione nucleofila: meccanismo Sn1 ed Sn2. Confronto fra i due meccanismi. • Reazioni di eliminazione E1 ed E2. Confronto fra i due meccanismi • Confronto fra meccanismo di eliminazione e di 	Gennaio

	sostituzione	
--	--------------	--

Modulo 7 - ALCOOLI FENOLI TIOLI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> Modulo 0,1,2,3,4,5,6 	<ul style="list-style-type: none"> Nomenclatura: alcoli e fenoli Legame idrogeno e proprietà fisiche Acidità e basicità : alcoli e fenoli Formazione alogenuri alchilici dagli alcoli Ossidazione alcoli e fenoli Tioli: cenni 	Febbraio

Modulo 8 - AMMINE

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> Modulo 0,1,3,4,5,6,7 	<ul style="list-style-type: none"> Nomenclatura, preparazione, proprietà fisiche e chimiche. 	Marzo- Aprile

Modulo 9- ALDEIDI E CHETONI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> Modulo 0,1,2,3,4,5,6, 7,8 	<ul style="list-style-type: none"> Nomenclatura, metodi di preparazione e proprietà fisiche. Reazioni di addizione nucleofila e relativo meccanismo. Tautomeria. Condensazione aldolica 	Aprile -Maggio

Modulo 10 - LABORATORIO

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> Tutti i moduli 	<ul style="list-style-type: none"> Norme di sicurezza Principali saggi fisici di caratterizzazione dei composti organici (punto di fusione, punto di ebollizione, solubilità,). Analisi elementare qualitativa: ricerca di carbonio, azoto, zolfo, fosforo, alogeni. Riconoscimento dei principali gruppi funzionali Separazione di miscele (con solventi, per distillazione, cristallizzazione, cromatografia, ecc.). 	TUTTO L'ANNO

2. METODOLOGIE

Teoria:

Nell'organizzazione delle lezioni si intende adottare una linea didatticamente efficace avvalendosi di metodi e strumenti più opportuni, quali:

- periodici ripassi degli argomenti propedeutici a quelli di futura trattazione;
- frequente coinvolgimento, ovvero interrogazione senza voto degli alunni nel corso della trattazione delle lezioni (es: risoluzione di esercizi simili a quelli appena svolti, etc.);
- esecuzione di esperienze di laboratorio relative all'argomento trattato;

Laboratorio:

Le lezioni di laboratorio saranno didatticamente organizzate con:

- Richiamo degli argomenti teorici inerenti all'esperienza;
- Coinvolgimento degli alunni nel corso della presentazione dell'esperienza;
- Spiegazione delle fasi principali dell'esperienza e degli eventuali nodi cruciali (sicurezza, rilevamento dati, uso strumentazione, ecc.);
- Fase operativa;
- Discussione e commento dei dati rilevati, costruzione di grafici o elaborazione di dati e calcoli
- Pulizia e manutenzione delle attrezzature e piano di lavoro del laboratorio

3. MATERIALI DIDATTICI

Teoria e laboratorio

- Libro di testo;
- Appunti;
- Schede delle esperienze di laboratorio preparate dagli insegnanti;
- Apparecchiature di laboratorio quali vetreria, reagenti e strumenti di misura;
- Camice e dispositivi di sicurezza individuale;
- Tavola periodica
- E quant'altro necessari all'esecuzione dell'esperienza, anche con materiale portato da casa.

4. TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA

Teoria:

- Interrogazioni orali
- Verifiche scritte

Per questo tipo di prova si utilizzeranno domande vero/falso, a risposta multipla, risposta aperta, problemi strutturati, reazioni da completare.

Laboratorio:

- esperienze di laboratorio con saggio incognito

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero previsto	SECONDO PERIODO numero previsto
Verifiche	3	3
Esperienze di laboratorio	3	3

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.gov.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000x@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2018-19

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

CHIMICA ORGANICA

VICENZA 07/10/2018

DOCENTI

FIRMA

BONOMI RENATO

CAVALCANTI ROSELLA

CRACCO PIERGIORGIO

DALLA VECCHIA M.CRISTINA

FANTETTI NICOLA

FRACASSO GUIDO

NAPOLI DANIELA

PROPATO FRANCESCO

SCALVI ANNALISA

ZANETTI MAURIZIO

ZANRE' ROBERTO

MATERIA CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

CLASSE 4ACH

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica-fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- Correlare la struttura funzionale e spaziale delle molecole con le proprietà fisiche e chimiche
- Prevedere il comportamento delle sostanze organiche in determinate condizioni di reazione, utilizzando modelli generali di reattività
- Intervenire nella pianificazione di attività di laboratorio

ABILITÀ

- Rappresentare la struttura fondamentale di una molecola e correlarla alle sue caratteristiche chimico-fisiche e alle sue eventuali funzioni biologiche
- Saper eseguire l'esperimento proposto (montaggio delle apparecchiature e manualità specifica nelle varie fasi di lavoro).
- Progettare semplici attività di laboratorio ed applicare i principi della chimica sostenibile nella scelta di solventi, reagenti e catalizzatori
- Utilizzare software per la rappresentazione e lo studio delle strutture molecolari

CONOSCENZE

- Conoscere la struttura, le proprietà fisiche, la reattività degli acidi carbossilici e dei loro derivati
- Conoscere la struttura, le proprietà fisiche, la reattività delle ammine
- Conoscere la struttura e le caratteristiche chimico-fisiche di molecole biologiche: lipidi, amminoacidi e proteine, carboidrati
- Uso degli spettri IR, NMR, UV-Vis, Massa per l'identificazione della struttura di una molecola

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**

Modulo 0 – RIPASSO

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> L'atomo di carbonio e sue ibridazioni Isomeria e stereoisomeria Idrocarburi Alcoli Alogenuri alchilici Aldeidi e chetoni (argomento da approfondire) 	Settembre- Ottobre 20 ore

Modulo 1 – Acidi carbossilici e derivati

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0	<ul style="list-style-type: none"> Nomenclatura, metodi di preparazione e proprietà fisiche di acidi carbossilici e derivati Sostituzione nucleofila acilica; esterificazione e saponificazione; condensazione di Claisen, sintesi acetacetica e sintesi malonica 	Ottobre - Novembre (15 ore)

Modulo 2 – Ammine

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1	<ul style="list-style-type: none"> Nomenclatura, preparazione, proprietà fisiche e chimiche Eterocicli azotati 	Novembre (10 ore)

Modulo 3 – Macromolecole e reazioni di polimerizzazione

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2	<ul style="list-style-type: none"> Poliaddizione radicalica, cationica, anionica e di coordinazione Policondensazione, copolimerizzazione e reticolazione Principali monomeri e polimeri 	Dicembre- Gennaio (10 ore)

--	--	--

Modulo 4 – Lipidi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2,3,	<ul style="list-style-type: none"> • Origine e composizione^[1]_{SEP} • Gliceridi, fosfogliceridi, lipidi strutturali delle membrane cellulari^[1]_{SEP} • Saponi, tensioattivi: struttura ed attività 	Gennaio (10 ore)

Modulo 5 – Carboidrati

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2,3,4,	<ul style="list-style-type: none"> • Aldosi e chetosi, proprietà fisiche e chimiche • Stereochimica degli zuccheri: formule di Fischer, di Haworth, a sedia^[1]_{SEP} • Principali disaccaridi e polisaccaridi 	Febbraio (15 ore)

Modulo 6 – Amminoacidi e proteine

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2,3,4,5	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà chimiche e fisiche degli amminoacidi e delle proteine • Proteine: classificazione e attività biologiche. Struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria • Punto isoelettrico ed elettroforesi • Sequenziamento dei peptidi • Sintesi proteica 	Marzo-Aprile (20 ore)

Modulo 7 – Elementi di spettroscopia

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2,3,4,5,6	<ul style="list-style-type: none"> • Spettroscopia NMR • Spettroscopia IR 	Aprile-Maggio (20 ore)

	<ul style="list-style-type: none"> • Spettroscopia UV-Vis • Spettroscopia di massa 	
--	--	--

Modulo 8 – Laboratorio

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2,3,4,5,6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Sintesi: progettazioni di sintesi riferite alle reazioni studiate • Analisi:, separazioni e identificazioni anche per via spettroscopica dei composti ottenuti dalle sintesi precedenti 	Tutto l'anno

2. METODOLOGIE

Nell'organizzazione delle lezioni si intende adottare una linea didatticamente efficace avvalendosi di metodi e strumenti più opportuni, quali:

- periodici ripassi degli argomenti propedeutici a quelli di futura trattazione
- frequente coinvolgimento, ovvero interrogazione senza voto degli alunni nel corso della trattazione delle lezioni (es: risoluzione di esercizi simili a quelli appena svolti, etc.)
- esecuzione di esperienze di laboratorio relative all'argomento trattato
- visione di video ed animazioni attinenti agli argomenti svolti
- discussione e commento dei dati rilevati, costruzione di grafici o elaborazione di dati e calcoli
- uscite didattiche (visite a laboratori chimici e microbiologici)

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo
- Materiale on-line
- Appunti
- Schede delle esperienze di laboratorio preparate dagli insegnanti
- Apparecchiature di laboratorio quali vetreria, reagenti e strumenti di misura ed altro materiale
- Dispositivi di Protezione Individuale

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

- verifiche orali
- prove scritte strutturate
- analisi di spettri
- prove di laboratorio



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.gov.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000x@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241



TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
COMPITI di 1 ora (prove strutturate)	3	3
Verifiche orali	1	1
Esperienze di laboratorio	3	3

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.gov.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000x@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2018-19

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

CHIMICA ORGANICA

VICENZA _____

DOCENTI

FIRMA

BONOMI RENATO

CAVALCANTI ROSELLA

CRACCO PIERGIORGIO

DALLA VECCHIA M.CRISTINA

FANTETTI NICOLA

FRACASSO GUIDO

NAPOLI DANIELA

PROPATO FRANCESCO

SCALVI ANNALISA

ZANETTI MAURIZIO

ZANRE' ROBERTO

MATERIA CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

CLASSE 5^ACH

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ABILITÀ

- Reperire, anche in lingua inglese, e selezionare le informazioni su composti organici e macromolecole biologiche
- Spiegare la sintesi peptidica in laboratorio e nell'organismo
- Valutare i parametri che incidono sulla cinetica degli enzimi
- Spiegare le principali vie metaboliche
- Riconoscere i principali tipi di microrganismi e valutare le condizioni per il loro sviluppo
- Individuare i principali processi fermentativi
- Spiegare la tecnologia del DNA ricombinante
- Spiegare alcuni processi biotecnologici

CONOSCENZE

- Struttura delle biomolecole
- Sintesi peptidica in fase solida
- Acidi nucleici: replicazione, trascrizione e traduzione
- Meccanismo d'azione degli enzimi e cinetica enzimatica
- Energia e processi metabolici
- Struttura dei microrganismi e dei virus
- Metodi fisici e chimici della sterilizzazione

- Biotecnologie e DNA ricombinante
- Principali processi fermentativi

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**

Modulo 0 – RIPASSO (eventuale)

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> • Lipidi • Carboidrati • Amminoacidi e proteine 	<u>Settembre</u> 8 ore

Modulo 1 – Acidi nucleici

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di chimica organica del secondo biennio	<ul style="list-style-type: none"> • Acidi nucleici: struttura, funzione, sintesi in laboratorio, replicazione e sintesi biologica delle proteine 	Settembre Ottobre (16 ore)

Unità didattica n°1 : struttura chimica degli acidi nucleici

Unità didattica n°2 : struttura primaria, secondaria del DNA

Unità didattica n°3 : sintesi di laboratorio degli acidi nucleici

Unità didattica n°4 : replicazione del DNA

Unità didattica n°5 : biosintesi proteica

Modulo 2 – Enzimi e cinetica enzimatica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0,1	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione e caratteristiche degli enzimi, meccanismo d'azione e cinetica enzimatica 	Ottobre - Novembre (16 ore)

Unità didattica n°1 : Definizione e caratteristiche degli enzimi

Unità didattica n°2 : Meccanismo d'azione

Unità didattica n°3 : Cinetica enzimatica ed equazione di Michaelis-Menten

Unità didattica n°4 : Regolazione enzimatica

Modulo 3 – Energia

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di energia e di composti ad alta energia, fotosintesi e respirazione cellulare 	Novembre - Dicembre (16 ore)

Unità didattica n°1 : Energia e composti biologici ad alta energia

Unità didattica n°2 : Trasportatori di elettroni e ioni idrogeno

Unità didattica n°3 : Fotosintesi

Unità didattica n°4 : Respirazione cellulare

Modulo 4 – Metabolismo glucidico anaerobico

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> Glicolisi e fermentazioni 	Gennaio- Febbraio (14 ore)

Unità didattica n°1 : Glicolisi

Unità didattica n°2 : Fermentazione lattica

Unità didattica n°3 : Fermentazione alcolica

Modulo 5 – Metabolismo glucidico aerobico

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2,3,4	<ul style="list-style-type: none"> Ciclo di Krebs e cenni vie metaboliche secondarie 	Febbraio (8 ore)

Unità didattica n°1 : Ciclo di Krebs e sua regolazione

Modulo 6 – Metabolismo dei lipidi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2,3,4,5	<ul style="list-style-type: none"> Digestione e trasporto dei gliceridi, catabolismo e biosintesi degli acidi grassi 	Marzo (8 ore)

Unità didattica n°1 : Digestione e trasporto dei gliceridi

Unità didattica n°2 : Beta-ossidazione degli acidi grassi

Unità didattica n°3 : Biosintesi degli acidi grassi

Modulo 7 – Metabolismo degli amminoacidi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2,3,4,5,6	<ul style="list-style-type: none"> Cenni sul metabolismo degli amminoacidi 	Marzo (6 ore)

Modulo 8 – Struttura dei microrganismi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2,3,4,5,6,7	<ul style="list-style-type: none"> Cellula: struttura e composizione .Cenni su moltiplicazione e condizioni di sviluppo dei microrganismi 	Aprile (12 ore)

Unità didattica n°1 : Cellula procariota ed eucariota

Unità didattica n°2 : Struttura dei batteri e classificazione

Modulo 9 – DNA ricombinante e biotecnologie

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2,3,4,5,6,7, 8	<ul style="list-style-type: none"> DNA ricombinante: definizione, inserzione di nuovi geni, fonti di DNA per la clonazione. Biotecnologie ed OGM 	Aprile- Maggio (12 ore)

Unità didattica n°1 : Definizione di DNA ricombinante e metodi di inserzione di nuovi geni

Unità didattica n°2 : Biotecnologie: definizione ed aspetti produttivi

Modulo 10 – Laboratorio

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 0,1,2,3,4,5,6, 7,8,9	Esperienze di laboratorio riferite ai composti biologici studiati	Tutto l'anno

2. METODOLOGIE

Nell'organizzazione delle lezioni si intende adottare una linea didatticamente efficace avvalendosi di metodi e strumenti più opportuni, quali:

- periodici ripassi degli argomenti propedeutici a quelli di futura trattazione
- frequente coinvolgimento, ovvero interrogazione senza voto degli alunni nel corso della trattazione delle lezioni (es: risoluzione di esercizi simili a quelli appena svolti, etc.)
- esecuzione di esperienze di laboratorio relative all'argomento trattato
- visione di video ed animazioni attinenti agli argomenti svolti
- discussione e commento dei dati rilevati, costruzione di grafici o elaborazione di dati e calcoli
- uscite didattiche (visite a laboratori chimici e microbiologici)

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo
- Materiale on-line
- Appunti
- Schede delle esperienze di laboratorio preparate dagli insegnanti
- Apparecchiature di laboratorio quali vetreria, reagenti e strumenti di misura ed altro materiale
- Dispositivi di Protezione individuale

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

- quesiti aperti (tipologia B Esame di Stato)
- verifiche orali
- test con quesiti a risposta multipla
- costruzione di grafici
- prove di laboratorio

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
COMPITI di 1 ora (tipologia B Esame di Stato)	3	3
TEST di 1 ora	1	1
Verifiche orali	1	1
Esperienze di laboratorio con eventuale costruzione di grafico	3	3

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)
- griglia specificata elaborata dal Dipartimento per le prove di tipologia B (da allegare)