

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

LICEO "C. MARCHESI"

LICEO CLASSICO - LICEO SCIENTIFICO -
TECNICO/BIOCHIMICO

MASCALUCIA

PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO

DI SCIENZE

INDIRIZZO TECNICO/BIOCHIMICO

*Materia: Chimica organica, biochimica e
laboratorio*

Classe Terza

ANNO SCOLASTICO 2016-2017

Docenti componenti il dipartimento:

*Costarelli A., Cova A. M., D'Orto C., Ferriolo M., Messina O.,
Palazzolo M., Rametta R., Russo G., Sferrazza P., Sorbello R.*

Finalità generali

La Chimica Organica è una delle discipline più creative nell'intero panorama scientifico, cuore delle scienze chimiche contemporanee ed interfaccia privilegiata nell'interazione con altri settori tecnico-scientifici. Tale disciplina fornisce un contributo fondamentale al fiorire di settori scientifici e tecnologici di avanguardia, in campi applicativi chiave, dall'industria alla sostenibilità ambientale, dai beni culturali ai nuovi farmaci, dai nuovi materiali allo sviluppo di nuove fonti energetiche.

Il Chimico organico deve essere in grado di intervenire nelle diverse fasi del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, utilizzando strumenti di progettazione, documentazione e controllo, orientandosi nella normativa di sicurezza che disciplina l'effettuazione di tali processi per garantire la sicurezza nei luoghi di lavoro e la tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

Obiettivo determinante è rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Competenze trasversali di cittadinanza

- Acquisire consapevolezza del valore formativo ed educativo dello studio.
- Disponibilità all'ascolto, al rispetto dei tempi, degli spazi e dei diritti degli altri durante il lavoro, il dibattito, le verifiche in classe.
- Disponibilità a collaborare con tutti nel lavoro.
- Attitudine a riconoscere, valorizzare e utilizzare adeguatamente le proprie capacità.
- Organizzare e gestire in modo soddisfacente il proprio lavoro in classe e a casa.
- Puntualità nelle consegne.
- Tenere aggiornato e in ordine il proprio materiale scolastico.
- Accettazione degli altri nella loro diversità.

Competenze di asse (scientifico tecnologico)

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Lo studente deve, pertanto, acquisire le seguenti **competenze**:

- possedere i contenuti fondamentali della disciplina, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine;
- sapere effettuare connessioni logiche;
- saper riconoscere e stabilire relazioni;
- saper classificare;
- saper formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- comunicare in modo corretto ed efficace, utilizzando il linguaggio specifico;
- saper risolvere situazioni problematiche;
- saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, e porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico della nostra società.

Strategie dell'attività didattica

Per il conseguimento degli obiettivi sopra esposti si ritiene che debbano essere esplicate adeguate strategie metodologiche relative all'attività didattica:

- 1) esporre con chiarezza e semplicità gli argomenti, senza tuttavia rendere semplicistica la trattazione;
- 2) problematizzare gli argomenti, ponendo sempre quesiti per verificare e, se necessario, organizzare le conoscenze acquisite;
- 3) evitare dati numerici inutili;
- 4) incentivare interventi personali con informazioni diverse da quelle ricavate dal testo;
- 5) interagire con tutte le altre discipline e non chiudersi nell'insegnamento della propria;

6) favorire lo sviluppo delle capacità creative e cognitive del ragazzo, fornendogli un metodo idoneo all'approccio delle varie discipline.

Gli strumenti didattici

Tutte le volte che sarà possibile si cercherà di partire da fatti tratti dalla vita quotidiana o da esperienze di laboratorio in modo da coinvolgere ed interessare il più possibile gli alunni.

Oltre a lezioni frontali ed interattive, si darà notevole rilievo alle esercitazioni di laboratorio, all'utilizzo di audiovisivi e a visite guidate ad impianti ed aziende presenti nella zona.

Dette visite avranno, anche, lo scopo di educare gli alunni ad un maggiore rispetto per l'ambiente.

Obiettivi specifici

- a. Saper descrivere gli effetti elettronici dei legami chimici localizzati e delocalizzati
- b. Saper discutere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze
- c. Conoscere la reattività del carbonio, i gruppi funzionali, le classi di composti organici e la relativa nomenclatura e la tipologia delle formule chimiche
- d. Conoscere la stereoisomeria geometrica e ottica
- e. Conoscere le proprietà chimiche e fisiche di alcani, alcheni, alchini, composti aromatici e alogenuri alchilici
- f. Conoscere le teorie acido-base, nucleofili, elettrofili, ed effetti induttivo e coniugativo sulla reattività
- g. Saper discutere i meccanismi di reazione e intermedi di reazione (carbocationi, carbo-anioni e radicali)
- h. Saper spiegare i meccanismi di sostituzione radicalica, addizione al doppio e triplo legame
- i. Conoscere il meccanismo di sostituzione elettrofila aromatica e sostituzione nucleofila al carbonio saturo
- j. Conoscere le reazioni di eliminazione, trasposizione, ossidazione e riduzione

L'attività di laboratorio contribuirà a far sì che l'allievo possa:

- ✓ acquisire una certa manualità nelle operazioni di laboratorio, imparando ad utilizzare correttamente la vetreria, a montare le apparecchiature necessarie per separare miscugli omogenei ed eterogenei, sapendo riconoscere quando è più conveniente adottare una tecnica di purificazione piuttosto che un'altra;
- ✓ preparare le soluzioni dei reattivi da impiegare per ciascuna esperienza di laboratorio e smaltirle correttamente al termine di ogni attività;
- ✓ calcolare la resa delle reazioni o purificazioni effettuate.
- ✓ possedere le necessarie abilità operative per lavorare in condizioni di sicurezza personale e collettiva;
- ✓ partecipare con personale e responsabile contributo al lavoro organizzato di gruppo, accettando il coordinamento; a tale scopo le esercitazioni di laboratorio verranno eseguite sia singolarmente sia in gruppo;
- ✓ possedere un metodo di lavoro e la capacità di assumere le decisioni autonome, individuando ed assemblando autonomamente la strumentazione necessaria per l'effettuazione dell'analisi;
- ✓ sapere elaborare e documentare i risultati di un'analisi, riportandoli quando possibile in forma di grafici e tabelle. L'acquisizione di una corretta metodologia per la stesura di una relazione analitica verrà stimolata da parte del docente attraverso la richiesta in modo sistematico delle relazioni scritte relative alle analisi effettuate.

SAPERI E COMPETENZE ESSENZIALI DA ACQUISIRE ALLA FINE DELL'ANNO SCOLASTICO

- a. Gruppi funzionali, nomenclatura e formule di struttura
- b. Alcani. Isomeria
- c. Alcheni. Isomeria geometrica. Alchini
- d. Composti aromatici
- e. Stereoisomeria

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE NEL QUADRO DEGLI OBIETTIVI DEL
PIANO DIDATTICO

Unità Didattica di Apprendimento	Gruppi funzionali, nomenclatura, f. di struttura
----------------------------------	--

COMPETENZE	ABILITÀ / Descrittori	CONOSCENZE / contenuti
<p>Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Individuare e gestire le conoscenze per organizzare le attività sperimentali ed interpretare struttura e trasformazioni dei sistemi indagati.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere i vari tipi di legame chimico e saper individuare la presenza di legami polari o apolari in una molecola.</p> <p>Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. Prevedere le proprietà fisiche delle molecole dalla polarità dei legami e dalle geometrie molecolari.</p> <p>Conoscere la classificazione dei composti chimici in base ai gruppi funzionali e le relativa nomenclatura.</p> <p>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura dei principali gruppi funzionali.</p>	<p>Legame chimico. Orbitali molecolari (sigma e pi greco), Orbitali ibridi.</p> <p>Geometrie molecolari e formule di struttura.</p> <p>Classificazione dei composti chimici in base ai gruppi funzionali. Proprietà fisiche.</p> <p>Regole di nomenclatura in chimica organica.</p>
Livelli minimi di competenze da acquisire	Abilità minime da conseguire	Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere
<p>Possedere un linguaggio scientifico.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere i vari tipi di legame chimico e saper individuare la presenza di legami polari o apolari in una molecola.</p> <p>Saper scrivere le formule di struttura dei composti chimici.</p> <p>Conoscere la classificazione dei composti chimici in base ai gruppi funzionali.</p>	<p>Legame chimico. Orbitali molecolari (sigma e pi greco), Orbitali ibridi.</p> <p>Classificazione dei composti chimici in base ai gruppi funzionali. Proprietà fisiche.</p> <p>Regole di nomenclatura in chimica organica.</p>

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI	TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE
<p>Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro.</p> <p><u>Sussidi didattici</u>: libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile (video).</p>	<p>Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle.</p> <p>Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.</p>

Unità Didattica di Apprendimento	Alcani. Isomeria
----------------------------------	-------------------------

COMPETENZE	ABILITÀ / Descrittori	CONOSCENZE / contenuti
<p>Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Individuare e gestire le conoscenze per organizzare le attività sperimentali ed interpretare struttura e trasformazioni dei sistemi indagati.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere la nomenclatura degli alcani e saper scrivere la relativa formula di struttura.</p> <p>Saper individuare i possibili isomeri corrispondenti ad una formula bruta e indicarne i nomi.</p> <p>Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. Saper prevedere le differenti proprietà fisiche di una serie di molecole omologhe in funzione della lunghezza della catena e della diversa forma della molecola.</p> <p>Saper bilanciare le reazioni di combustione.</p> <p>Saper descrivere il meccanismo radicalico dell'alogenazione degli alcani e le differenze tra clorurazione bromurazione.</p>	<p>Struttura e nomenclatura degli alcani.</p> <p>Isomeria di struttura.</p> <p>Fonti degli alcani.</p> <p>Proprietà fisiche e forze intermolecolari.</p> <p>Reazioni di combustione e alogenazione radicalica.</p> <p>Petrolio: fonti, composizione e proprietà.</p>
Livelli minimi di competenze da acquisire	Abilità minime da conseguire	Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere
<p>Possedere un linguaggio scientifico.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere la nomenclatura degli alcani e saper scrivere la relativa formula di struttura.</p> <p>Saper discutere le proprietà fisiche degli alcani.</p> <p>Saper bilanciare le reazioni di combustione.</p> <p>Saper descrivere il meccanismo radicalico dell'alogenazione degli alcani.</p>	<p>Struttura e nomenclatura degli alcani.</p> <p>Isomeria di struttura.</p> <p>Proprietà fisiche.</p> <p>Reazioni di combustione e alogenazione radicalica.</p>

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI	TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE
<p>Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro.</p> <p><u>Sussidi didattici</u>: libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile (video), eventuali visite guidate.</p>	<p>Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle.</p> <p>Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.</p>

COMPETENZE	ABILITÀ / Descrittori	CONOSCENZE / contenuti
<p>Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Individuare e gestire le conoscenze per organizzare le attività sperimentali ed interpretare struttura e trasformazioni dei sistemi indagati.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere la nomenclatura di alcheni e alchini e saper scrivere la relativa formula di struttura.</p> <p>Saper individuare i possibili isomeri corrispondenti ad una formula bruta e indicarne i nomi.</p> <p>Saper discutere le proprietà fisiche delle molecole e la reattività.</p> <p>Conoscere i meccanismi di addizione a doppio e triplo legame, individuare i centri di reattività delle specie chimiche e classificarne il comportamento chimico. Conoscere le principali reazioni di ciascuna classe di composti. Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Struttura e nomenclatura di alcheni e alchini.</p> <p>Isomeria geometrica.</p> <p>Modello orbitalico del doppio e triplo legame.</p> <p>Nucleofili ed elettrofili.</p> <p>Meccanismo di addizione elettrofila al doppio legame (alogeni, acqua, acidi).</p> <p>Regola di Markovnikov.</p> <p>Idroborazione.</p> <p>Idrogenazione.</p> <p>Ossidazione. Sistemi coniugati e addizione.</p> <p>Alchini: acidità e reazioni di addizione.</p>
Livelli minimi di competenze da acquisire	Abilità minime da conseguire	Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere
<p>Possedere un linguaggio scientifico.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere la nomenclatura di alcheni e alchini e saper scrivere la relativa formula di struttura.</p> <p>Saper discutere le proprietà fisiche delle molecole e la reattività.</p> <p>Conoscere i meccanismi di addizione a doppio e triplo legame e le principali reazioni di ciascuna classe di composti.</p>	<p>Struttura e nomenclatura di alcheni e alchini.</p> <p>Isomeria geometrica.</p> <p>Nucleofili ed elettrofili.</p> <p>Meccanismo di addizione elettrofila al doppio e triplo legame.</p> <p>Principali reazioni di alcheni e alchini.</p>

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro.

Sussidi didattici: libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile, eventuali visite guidate.

TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE

Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle.

Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.

Unità Didattica di Apprendimento	Composti aromatici
---	---------------------------

COMPETENZE	ABILITÀ / Descrittori	CONOSCENZE / contenuti
<p>Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Individuare e gestire le conoscenze per organizzare le attività sperimentali ed interpretare struttura e trasformazioni dei sistemi indagati.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere il concetto di risonanza e le proprietà dei composti aromatici.</p> <p>Saper descrivere il modello orbitalico che spiega il fenomeno della risonanza.</p> <p>Saper discutere il meccanismo di sostituzione elettrofila aromatica in genere e le reazioni che possono avvenire sul benzene, in particolare.</p> <p>Conoscere la nomenclatura dei composti aromatici e le differenti proprietà chimiche determinate dai possibili sostituenti presenti sull'anello benzenico.</p> <p>Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico. Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.</p>	<p>Benzene: struttura, risonanza, modello orbitalico e proprietà.</p> <p>Nomenclatura dei composti aromatici.</p> <p>Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica e meccanismo.</p> <p>Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello.</p> <p>Gruppi <i>orto</i>, <i>para</i>-orientanti e <i>meta</i>-orientanti.</p>
Livelli minimi di competenze da acquisire	Abilità minime da conseguire	Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere
<p>Possedere un linguaggio scientifico.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Conoscere il concetto di risonanza e le proprietà dei composti aromatici.</p> <p>Saper discutere il meccanismo di sostituzione elettrofila aromatica.</p> <p>Conoscere la nomenclatura dei composti aromatici e le differenti proprietà chimiche determinate dai possibili sostituenti presenti sull'anello benzenico.</p>	<p>Benzene: struttura, risonanza, modello orbitalico e proprietà.</p> <p>Nomenclatura dei composti aromatici.</p> <p>Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.</p> <p>Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello.</p>

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI	TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE
<p>Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro.</p> <p><u>Sussidi didattici</u>: libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile.</p>	<p>Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle.</p> <p>Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.</p>

Unità Didattica di Apprendimento	Stereoisomeria
---	-----------------------

COMPETENZE	ABILITÀ / Descrittori	CONOSCENZE / contenuti
<p>Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Individuare e gestire le conoscenze per organizzare le attività sperimentali ed interpretare struttura e trasformazioni dei sistemi indagati.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo</p>	<p>Conoscere i vari tipi di stereoisomerie e le differenti proprietà fisiche e chimiche che comportano sulle molecole. Saper ricercare la presenza di elementi di simmetria in una molecola per assegnarne o meno la chiralità.</p> <p>Saper assegnare la configurazione ad una coppia di enantiomeri.</p> <p>Distinguere le isomerie.</p> <p>Conoscere la differenza tra luce ordinaria e polarizzata.</p> <p>Conoscere i componenti di un polarimetro e saper effettuare misure polarimetriche per l'analisi quantitativa di sostanze chirali.</p>	<p>Isomeria di struttura e stereoisomerie (conformazionale, geometrica ed ottica).</p> <p>Elementi di simmetria e chiralità.</p> <p>Enantiomeri e diastereoisomeri. Forme meso. Miscele racemiche.</p> <p>Proprietà fisiche e chimiche.</p> <p>Configurazione R ed S.</p> <p>Luce polarizzata ed attività ottica.</p> <p>Polarimetria.</p>
Livelli minimi di competenze da acquisire	Abilità minime da conseguire	Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere
<p>Possedere un linguaggio scientifico.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<p>Saper ricercare la presenza di elementi di simmetria in una molecola e distinguere le isomerie.</p> <p>Conoscere la differenza tra luce ordinaria e polarizzata.</p> <p>Conoscere i componenti di un polarimetro.</p>	<p>Isomeria di struttura e stereoisomerie. Elementi di simmetria e chiralità.</p> <p>Enantiomeri e diastereoisomeri. Proprietà fisiche e chimiche.</p> <p>Configurazione R ed S.</p>

STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI	TIPOLOGIA VERIFICHE EFFETTUATE
<p>Lezione frontale (esposizione organizzata di contenuti) alternata alla lezione interattiva, che permetterà di verificare le capacità degli allievi di proporre soluzioni efficaci alle problematiche proposte. Esercitazioni in classe ed in laboratorio, favorendo la formazione di gruppi di lavoro.</p> <p><u>Sussidi didattici</u>: libri di testo e appunti del docente, lavagna, LIM, grafici, tabelle, strumentazione informatica disponibile.</p>	<p>Esercizi scritti di calcolo, relazioni ed elaborazioni grafiche mediante la strumentazione disponibile, produzione di grafici e tabelle.</p> <p>Colloqui orali, eventuali interventi di recupero individualizzati.</p>

Unità Didattica di Apprendimento	LABORATORIO
COMPETENZE	CONOSCENZE / contenuti
<p>Possedere un linguaggio scientifico. Acquisire i dati ed esprimere i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Individuare e gestire le conoscenze per organizzare le attività sperimentali ed interpretare struttura e trasformazioni dei sistemi indagati.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Norme di Sicurezza -Prove di solubilità di composti organici -Determinazione del punto di fusione di un composto organico. Distillazione semplice e in corrente di vapore (chiodi di garofano, cannella, anice stellato). -Estrazione con imbuto separatore. -Riconoscere la presenza di un centro di reattività, doppio legame, attraverso reazioni di addizione e di ossidazione. - Sintesi di un composto organico -Separazione di composti organici in funzione dell'acidità -Estrarre composti organici da prodotti naturali. -Eseguire una TLC (di composti vegetali), conoscere i criteri per la scelta della fase mobile e stazionaria. -Scegliere l'opportuno solvente di cristallizzazione e purificare per cristallizzazione una sostanza organica impura. - Eseguire misure polarimetriche
Livelli minimi di competenze da acquisire	Conoscenze (saperi) minimi da raggiungere
<p>Possedere un linguaggio scientifico.</p> <p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Norme di sicurezza -Tecniche di separazione di laboratorio (cristallizzazione, distillazione, estrazione, cromatografia)

VERIFICHE E VALUTAZIONE

I criteri prefissati per la valutazione verranno esplicitati alla classe per rendere partecipe ogni singolo alunno della logica del processo valutativo e indirizzarlo di conseguenza all'autovalutazione. Nella valutazione di ciascun alunno si terrà conto delle condizioni culturali di partenza dell'allievo, degli stimoli ricevuti dall'ambiente socio-familiare, dei risultati ottenuti, rapportati agli obiettivi prefissati e alla situazione di partenza. Verrà inoltre preso in considerazione l'impegno profuso, la partecipazione dell'alunno ed il comportamento tenuto in laboratorio.

Tipologia di prove oggettive previste e loro pianificazione nell'arco dell'anno scolastico per monitorare l'itinerario formativo:

Trimestre	Quantità	Tipologia
Orale	1	Verifica alla lavagna con esposizione degli argomenti e risoluzione di eventuali problemi Esposizione attività di laboratorio
Pentamestre		
Orale	3	Verifica alla lavagna con esposizione degli argomenti e risoluzione di eventuali problemi Esposizione attività di laboratorio.

La valutazione delle prove di verifica verrà effettuata tenendo conto delle griglie di seguito riportate:

GRIGLIA VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI

VOTO	INDICATORI	DESCRITTORI
1-2	CONOSCENZE	Non risponde alla richiesta
	COMPETENZE	Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Terminologia specifica non presente
3	CONOSCENZE	Risponde con contenuti non pertinenti
	COMPETENZE	Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Difficile comprensione della risposta

4	CONOSCENZE	Capisce solo in parte le richieste della domanda e risponde presentando contenuti decisamente confusi o molto ridotti
	COMPETENZE	Incontra difficoltà nell'uso di regole e tecniche anche in contesti semplici
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La terminologia specifica non è usata adeguatamente
5	CONOSCENZE	Conosce i contenuti superficialmente e risponde in modo limitato alle richieste
	COMPETENZE	Commette errori in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La terminologia specifica non è sempre usata adeguatamente
6	CONOSCENZE	Conosce i contenuti essenziali e risponde con aderenza alle richieste
	COMPETENZE	Usa regole e tecniche di risoluzione in modo corretto in semplici esercizi
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia non completamente appropriata
7	CONOSCENZE	Conosce i contenuti necessari a rispondere con discreta pertinenza alle richieste
	COMPETENZE	Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi di media difficoltà
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia nel complesso appropriata
8	CONOSCENZE	Conosce i contenuti necessari a rispondere con piena pertinenza alle richieste
	COMPETENZE	Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi più articolati
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Si esprime in modo complessivamente corretto e usa una terminologia appropriata
9-10	CONOSCENZE	Conosce in modo approfondito ed organico i contenuti ed è in grado di rielaborarli in modo personale stabilendo anche collegamenti intra ed interdisciplinari
	COMPETENZE	Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza ed è in grado di rielaborare valutare la validità dei risultati e l'efficacia delle strategie risolutive
	LINGUAGGIO SCIENTIFICO	Si esprime in modo corretto e usa una terminologia appropriata

GRIGLIA VALUTAZIONE LABORATORIO DI CHIMICA

INDICATORI	DESCRITTORI E PUNTEGGIO ASSEGNATO
Capacità di individuare lo scopo della prova	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indica lo scopo in modo pertinente e corretto-----1 ▪ Indica lo scopo in modo pertinente ma non del tutto corretto 0.5 ▪ Non indica lo scopo o esso è del tutto scorretto -----0
Capacità di esporre i cenni teorici	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La trattazione teorica è pertinente, rigorosa, approfondita. Utilizza il lessico specifico -----2 ▪ Trattazione teorica pertinente. Utilizza il lessico specifico----1.5 ▪ La trattazione teorica è pertinente ma incompleta. Qualche incertezza nell'uso del lessico specifico-----1 ▪ La trattazione teorica è gravemente incompleta Utilizza un lessico non adeguato -----0.5 ▪ Manca la trattazione teorica -----0
Capacità di elencare il materiale occorrente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E' descritto in modo completo ed esauriente -----1 ▪ E' descritto in modo parziale o impreciso. -----0.5 ▪ Non è presente la descrizione. -----0
Capacità di descrivere il procedimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corretto, completo, coerente, formulato con lessico specifico--2 ▪ E' corretto e completo, formulato con qualche imprecisione nel lessico specifico-----1.5 ▪ Presenta alcune incoerenze o non del tutto completo, e formulato con qualche imprecisione nel lessico specifico-----1 ▪ E' incoerente o non comprensibile-----0.5
Capacità di presentare i risultati (elencare ed elaborare dati, effettuare calcoli, costruire grafici)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risultati presentati in modo completo, attendibile, espressi con l'esatto numero di cifre significative e le unità di misura, raccolti in tabelle funzionali alla loro lettura -----1 ▪ Risultati quasi completi ed attendibili, con qualche incertezza nell'uso delle cifre significative e delle unità di misura, riportati in modo leggibile -----0.5 ▪ Risultati incompleti, incoerenti, riportati in modo illeggibile, mancanti -----0

<p>Capacità di valutare criticamente i risultati ottenuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservazioni e conclusioni coerenti con l'obiettivo e con i dati sperimentali, rivelano consapevolezza e capacità critica sull'operato -----2 ▪ Coerenti con l'obiettivo e i dati ma incomplete -----1 ▪ Incoerenti -----0.5
<p>Presentazione della relazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La relazione si presenta ordinata, leggibile e riproducibile --1 ▪ La relazione si presenta leggibile ma non del tutto ordinata e/o riproducibile -----0.5 ▪ Disordinata, poco leggibile -----0