

## Disciplina TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI Classe TERZA Articolazione “Viticoltura ed enologia”

### Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi

1	Il mondo del carbonio	SETTEMBRE/NOVEMBRE
2	I costituenti degli alimenti: le biomolecole	DICEMBRE/FEBBRAIO
3	Chimica degli alimenti: acqua, enzimi e pectine	FEBBRAIO
4	Chimica degli alimenti: alterazioni e conservazione	MARZO/MAGGIO
5	ATTIVITA' LABORATORIALE - Analisi del suolo (trasversale con Produzioni Vegetali)	NOVEMBRE/GENNAIO
6	ATTIVITA' LABORATORIALI	In linea con la programmazione teorica

### Uda 1 – IL MONDO DEL CARBONIO

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper estrapolare dall'ibridazione il tipo e la geometria del legame dell'atomo di carbonio</li> <li>Descrivere alcani, alcheni, alchini e idrocarburi aromatici in termini di formule generali, di formule di struttura e di nomenclatura IUPAC e tradizionale</li> <li>Descrivere i vari tipi di isomeria</li> <li>Scrivere, denominare e riconoscere le formule dei composti appartenenti ai principali gruppi funzionali</li> <li>Correlare la struttura spaziale delle molecole organiche con le loro proprietà fisiche e chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ibridazione nell'atomo di carbonio</li> <li>Gli idrocarburi saturi, insaturi e aromatici: classificazione, formule, nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche e principali proprietà chimiche. Importanza biologica e/o industriale</li> <li>Isomeria di struttura, geometrica e spaziale delle molecole organiche</li> <li>I gruppi funzionali: formule, nomenclatura, proprietà fisiche e principali proprietà chimiche di alogenuri alchilici e arilici, alcoli e fenoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, acetalici e emiacetali</li> <li>I principali legami in chimica agro-alimentare: legame etero, estereo, peptidico e glucosidico</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	

### Uda 1 – IL MONDO DEL CARBONIO

#### Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Molecole organiche: il carbonio e gli idrocarburi.</b>	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti alla comprensione del concetto di sostanza organica, alla classificazione e attribuzione del nome degli idrocarburi.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; costruisce modellini molecolari.
2	<b>Gruppi funzionali e classi di composti</b>	Aula e laboratorio di chimica.	Illustra il concetto di gruppo funzionale e guida gli studenti a correlare le caratteristiche chimico-fisiche e tipologiche dei principali composti organici con il gruppo funzionale. Fa applicare le regole di nomenclatura.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; costruisce modellini molecolari.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'Uda</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

### Uda 2 – I COSTITUENTI DEGLI ALIMENTI: LE BIOMOLECOLE

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere la struttura funzionale delle biomolecole</li> <li>Riconoscere le diverse caratteristiche delle biomolecole in relazione alla loro struttura</li> <li>Prevedere il comportamento delle biomolecole in determinate condizioni</li> <li>Saper scrivere le formule delle principali macromolecole in ambito agro-alimentare in relazione ai legami caratterizzanti i vari gruppi funzionali coinvolti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I lipidi:</b> definizioni, proprietà fisiche, solubilità, classificazione, importanza alimentare. <ul style="list-style-type: none"> <li>I gliceridi e i principali acidi grassi saturi, insaturi e le relative formule: proprietà chimiche.</li> <li>I fosfolipidi e le cere: principali tipi, formule di struttura.</li> <li>I lipidi saponificabili e insaponificabili.</li> </ul> </li> <li><b>Le proteine e gli aminoacidi:</b> definizione, formule e proprietà, importanza biologica e alimentare, forme di struttura delle proteine (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria).</li> <li><b>Le vitamine:</b> importanza biologica e nelle tecnologie alimentari, principali vitamine idrosolubili e liposolubili.</li> <li><b>I carboidrati:</b> definizioni, classificazione, formule lineari e cicliche, monosaccaridi, legami alfa e beta glicosidico, disaccaridi e polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno, inulina); idrolisi dei carboidrati; importanza biologica e alimentare.</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali  Produzioni animali

Uda 2 – I COSTITUENTI DEGLI ALIMENTI: LE

**BIOMOLECOLE**

Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Le biomolecole	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti all'individuazione delle principali molecole biologiche (glucidi, lipidi, proteine, vitamine), alla loro composizione, classificazione e importanza biologica, nutrizionale ed economica	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'Uda</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

**Uda 3 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ACQUA, ENZIMI E PECTINE**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali  Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico relativo all'acqua</li> <li>Saper definire e proporre la determinazione analitica delle varie forme con le quali l'acqua è presente negli alimenti</li> <li>Saper collegare le funzioni di emulsionanti, coagulanti, flocculanti allo stato colloidale di particolari sostanze</li> <li>Saper associare i vari tipi di enzimi alle reazioni catalizzate in base alla loro classificazione e nomenclatura, con particolare riferimento agli enzimi coinvolti nelle trasformazioni agroalimentari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'acqua negli alimenti: importanza e funzioni; proprietà chimiche dell'acqua; le soluzioni acquose; interazioni dell'acqua con le altre sostanze</li> <li>Colloidi liofilici e colloidali liofili</li> <li>Le pectine: struttura e importanza in ambito agroalimentare</li> <li>Gli enzimi: gruppo prostetico e coenzima; funzione e importanza biologica; nomenclatura e classificazione; meccanismo di azione e sito attivo.</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali  Produzioni animali

**Uda 3– CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ACQUA, ENZIMI E PECTINE**

Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	L'acqua negli alimenti. L'importanza delle pectine in ambito agroalimentare.	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le varie forme tecniche con cui l'acqua è presente negli alimenti e la loro importanza in ambito trasformativo e produttivo, correlandola agli effetti della presenza di sostanze colloidali	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.
2	Gli enzimi	Aula e laboratorio di chimica	Conduce gli alunni al collegamento tra nomenclatura e attività degli enzimi fondamentali in industrie agroalimentari	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'Uda</b>					

<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA
---

**UdA 4 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ALTERAZIONI E CONSERVAZIONE**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p><i>Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</i></p> <p><i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i></p> <p><i>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate</i></p> <p><i>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevare gli aspetti funzionali delle operazioni generali di trasformazione per migliorare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti agroalimentari</li> <li>Individuare i fattori di rischio nei processi di conservazione degli alimenti</li> <li>Individuare e applicare ai singoli casi i protocolli per l'analisi di qualità dei prodotti previsti dalla normativa</li> <li>Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico dei prodotti agroalimentari</li> <li>Definire le principali fonti e forme di contaminazione microbica e chimica per le diverse tipologie di alimenti</li> <li>Individuare gli interventi più idonei a prevenire la contaminazione microbica e chimica degli alimenti</li> <li>Definire l'impiego di additivi chimici in funzione del tipo di alimento e del processo di lavorazione del prodotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspetti metabolici, chimico – fisici delle alterazioni degli alimenti a carico di carboidrati, proteine e lipidi.</li> <li>Alterazione di natura microbica: fattori di sviluppo dei microrganismi; patogenesi da contaminazione degli alimenti; processi lipolitici; processi a carico dei composti azotati.</li> <li>Igiene dei prodotti alimentari; qualità e certificazione delle produzioni; tracciabilità volontaria e obbligatoria; controllo e certificazione della qualità (HACCP)</li> <li>Metodi fisici di conservazione: con il caldo, con il freddo, per disidratazione, mediante additivi</li> <li>Conservazione in ambienti modificati: atmosfera controllata e sottovuoto</li> <li>Metodi chimici di conservazione: impiego di conservanti naturali</li> <li>Metodi biologici: fermentazioni alcolica, lattica, propionica a acetica</li> <li>Metodi fisico-chimici: l'affumicamento</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali  Produzioni animali  Economia ed estimo

**UdA 4– CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ALTERAZIONI E CONSERVAZIONE**  
 Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Alterazioni degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le cause di alterazioni degli alimenti, soffermandosi sull'importanza del rispetto delle norme igienico sanitarie	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente.
2	<b>Alterazione microbiologica degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le principali forme di contaminazione biologica degli alimenti dovuta all'azione di virus, batteri, lieviti e muffe	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente.
3	<b>La sicurezza alimentare</b>	Aula e laboratorio di chimica.	Definisce i concetti di sicurezza alimentare, tracciabilità e rintracciabilità. Illustra le caratteristiche del sistema di autocontrollo HACCP.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente.
4	<b>Tecniche di conservazione degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti nella scelta delle tecniche atte a prevenire le alterazioni degli alimenti e quantifica l'entità del danno tecnologico	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente.

**Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA**

<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA
---

**UdA 5 – ANALISI DEL SUOLO (Attività laboratoriale)**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
--------------	---------	------------	---------------------------	------------------------

<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper eseguire le analisi dei terreni in ottica interdisciplinare con Produzioni Vegetali che fornisce le basi teoriche alla studio della chimica – fisica del suolo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalità di prelievo del campione e suo trattamento preliminare in laboratorio.</li> <li>Granulometria</li> <li>Analisi dello scheletro</li> <li>Umidità</li> <li>Calcare totale e attivo</li> <li>Capacità di scambio</li> <li>Determinazione della sostanza organica</li> </ul>	<p>TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI</p>	<p>Produzioni vegetali</p>
---	---	--	------------------------------------	----------------------------

**UdA 5 – ANALISI DEL SUOLO (Attività laboratoriale)**

Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Analisi del suolo	Laboratorio di chimica	Illustra le procedure da seguire per effettuare le analisi, richiamando i principi teorici	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente; esegue in pratica laboratoriale.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA</b>					
<p><b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE</li> <li>PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee);</li> <li>REDAZIONE DI ELABORATI (individuali);</li> <li>PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica</li> <li>SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)</li> <li>OSSERVAZIONE SISTEMATICA</li> </ul>					

ATTIVITA' LABORATORIALE
<ul style="list-style-type: none"> <li>DETERMINAZIONE DELLA DUREZZA DELL'ACQUA</li> <li>DETERMINAZIONE DEI CLORURI NELL'ACQUA</li> <li>SAGGIO CON IL REATTIVO DI NESSLER PER LA DETERMINAZIONE DEI NITRITI IN ACQUA</li> <li>DETERMINAZIONE DEL GRADO ZUCCHERINO DEL MIELE</li> <li>DETERMINAZIONE DELL'UMIDITÀ E DELLA SOSTANZA GRASSA DI UN ALIMENTO PER ESTRAZIONE CON SOXHLET</li> <li>LA SAPONIFICAZIONE</li> <li>DISTILLAZIONE DEL VINO E DETERMINAZIONE DEGLI ALCOLI</li> </ul>

**Disciplina: TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI Classe TERZA**

Articolazione "Produzioni e trasformazioni"

**Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi**

1	Il mondo del carbonio	SETTEMBRE/GENNAIO
2	I costituenti degli alimenti: le biomolecole	FEBBRAIO/MAGGIO
3	ATTIVITA' LABORATORIALE - Analisi del suolo (trasversale con Produzioni Vegetali)	NOVEMBRE/GENNAIO

**UdA 1 – IL MONDO DEL CARBONIO**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
--------------	---------	------------	---------------------------	------------------------

<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper estrapolare dall'ibridazione il tipo e la geometria del legame dell'atomo di carbonio</li> <li>Descrivere alcani, alcheni, alchini e idrocarburi aromatici in termini di formule generali, di formule di struttura e di nomenclatura IUPAC e tradizionale</li> <li>Descrivere i vari tipi di isomeria</li> <li>Scrivere, denominare e riconoscere le formule dei composti appartenenti ai principali gruppi funzionali</li> <li>Correlare la struttura spaziale delle molecole organiche con le loro proprietà fisiche e chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ibridazione nell'atomo di carbonio</li> <li>Gli idrocarburi saturi, insaturi e aromatici: classificazione, formule, nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche e principali proprietà chimiche. Importanza biologica e/o industriale</li> <li>Isomeria di struttura, geometrica e spaziale delle molecole organiche</li> <li>I gruppi funzionali: formule, nomenclatura, proprietà fisiche e principali proprietà chimiche di alogenuri alchilici e arilici, alcoli e fenoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, acetali e emiacetali</li> <li>I principali legami in chimica agro-alimentare: legame etero, estereo, peptidico e glucosidico</li> </ul>	<p>TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI</p>	
---	---	---	------------------------------------	--

### Uda 1 – IL MONDO DEL CARBONIO

Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Molecole organiche: il carbonio e gli idrocarburi.</b>	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti alla comprensione del concetto di sostanza organica, alla classificazione e attribuzione del nome degli idrocarburi.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; costruisce modellini molecolari.
2	<b>Gruppi funzionali e classi di composti</b>	Aula e laboratorio di chimica.	Illustra il concetto di gruppo funzionale e guida gli studenti a correlare le caratteristiche chimico-fisiche e tipologiche dei principali composti organici con il gruppo funzionale. Fa applicare le regole di nomenclatura.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; costruisce modellini molecolari.
Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

### Uda 2 – I COSTITUENTI DEGLI ALIMENTI: LE BIOMOLECOLE

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere la struttura funzionale delle biomolecole</li> <li>Riconoscere le diverse caratteristiche delle biomolecole in relazione alla loro struttura</li> <li>Prevedere il comportamento delle biomolecole in determinate condizioni</li> <li>Saper scrivere le formule delle principali macromolecole in ambito agro-alimentare in relazione ai legami caratterizzanti i vari gruppi funzionali coinvolti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I lipidi:</b> definizioni, proprietà fisiche, solubilità, classificazione, importanza alimentare.               <ul style="list-style-type: none"> <li>I gliceridi e i principali acidi grassi saturi, insaturi e le relative formule: proprietà chimiche.</li> <li>I fosfolipidi e le cere: principali tipi, formule di struttura.</li> <li>I lipidi saponificabili e insaponificabili.</li> </ul> </li> <li><b>Le proteine e gli aminoacidi:</b> definizione, formule e proprietà, importanza biologica e alimentare, forme di struttura delle proteine (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria).               <ul style="list-style-type: none"> <li>Gli enzimi: gruppo prostetico e coenzima, funzione, importanza biologica.</li> </ul> </li> <li><b>Le vitamine:</b> importanza biologica e nelle tecnologie alimentari, principali vitamine idrosolubili e liposolubili.</li> <li><b>I carboidrati:</b> definizioni, classificazione, formule lineari e cicliche, monosaccaridi, legami alfa e beta glicosidico, disaccaridi e polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno, inulina); idrolisi dei carboidrati; importanza biologica e alimentare.</li> </ul>	<p>TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI</p>	<p>Produzioni vegetali</p> <p>Produzioni animali</p>

Uda 2 – I COSTITUENTI DEGLI ALIMENTI: LE

BIOMOLECOLE

Progettazione Micro

Processo di lavoro

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Le biomolecole	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti all'individuazione delle principali molecole biologiche (glucidi, lipidi, proteine, vitamine), alla loro composizione, classificazione e importanza biologica, nutrizionale ed economica	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

### UdA 3 – ANALISI DEL SUOLO (Attività laboratoriale)

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper eseguire le analisi dei terreni in ottica interdisciplinare con Produzioni Vegetali che fornisce le basi teoriche alla studio della chimica – fisica del suolo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalità di prelievo del campione e suo trattamento preliminare in laboratorio.</li> <li>Granulometria</li> <li>Analisi dello scheletro</li> <li>Umidità</li> <li>Calcare totale e attivo</li> <li>Capacità di scambio</li> <li>Determinazione della sostanza organica</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali

### UdA 3 – ANALISI DEL SUOLO (Attività laboratoriale)

Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	Analisi del suolo	Laboratorio di chimica	Illustra le procedure da seguire per effettuare le analisi, richiamando i principi teorici	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente; esegue in pratica laboratoriale.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

**Disciplina: TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI Classe TERZA**

**Articolazione "Gestione dell'ambiente e del territorio"**

**Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi**

1	<b>Il mondo del carbonio</b>	SETTEMBRE/GENNAIO
2	<b>I costituenti degli alimenti: le biomolecole</b>	FEBBRAIO/MAGGIO
3	<b>ATTIVITA' LABORATORIALE - Analisi del suolo (trasversale con Produzioni Vegetali)</b>	NOVEMBRE/GENNAIO

**Uda 1 – IL MONDO DEL CARBONIO**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper estrapolare dall'ibridazione il tipo e la geometria del legame dell'atomo di carbonio</li> <li>Descrivere alcani, alcheni, alchini e idrocarburi aromatici in termini di formule generali, di formule di struttura e di nomenclatura IUPAC e tradizionale</li> <li>Descrivere i vari tipi di isomeria</li> <li>Scrivere, denominare e riconoscere le formule dei composti appartenenti ai principali gruppi funzionali</li> <li>Correlare la struttura spaziale delle molecole organiche con le loro proprietà fisiche e chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ibridizzazione nell'atomo di carbonio</li> <li>Gli idrocarburi saturi, insaturi e aromatici: classificazione, formule, nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche e principali proprietà chimiche. Importanza biologica e/o industriale</li> <li>Isomeria di struttura, geometrica e spaziale delle molecole organiche</li> <li>I gruppi funzionali: formule, nomenclatura, proprietà fisiche e principali proprietà chimiche di alogenuri alchilici e arilici, alcoli e fenoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, acetalici e emiacetali</li> <li>I principali legami in chimica agro-alimentare: legame etero, estereo, peptidico e glucosidico</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	

**Uda 1 – IL MONDO DEL CARBONIO**

**Progettazione Micro**

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Molecole organiche: il carbonio e gli idrocarburi.</b>	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti alla comprensione del concetto di sostanza organica, alla classificazione e attribuzione del nome degli idrocarburi.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; costruisce modellini molecolari.
2	<b>Gruppi funzionali e classi di composti</b>	Aula e laboratorio di chimica.	Illustra il concetto di gruppo funzionale e guida gli studenti a correlare le caratteristiche chimico-fisiche e tipologiche dei principali composti organici con il gruppo funzionale. Fa applicare le regole di nomenclatura.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; costruisce modellini molecolari.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'Uda</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

**Uda 2 – I COSTITUENTI DEGLI ALIMENTI: LE BIOMOLECOLE**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere la struttura funzionale delle biomolecole</li> <li>Riconoscere le diverse caratteristiche delle biomolecole in relazione alla loro struttura</li> <li>Prevedere il comportamento delle biomolecole in determinate condizioni</li> <li>Saper scrivere le formule delle principali macromolecole in ambito agro-alimentare in relazione ai legami caratterizzanti i vari gruppi funzionali coinvolti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I lipidi:</b> definizioni, proprietà fisiche, solubilità, classificazione, importanza alimentare. <ul style="list-style-type: none"> <li>I gliceridi e i principali acidi grassi saturi, insaturi e le relative formule: proprietà chimiche.</li> <li>I fosfolipidi e le cere: principali tipi, formule di struttura.</li> <li>I lipidi saponificabili e insaponificabili.</li> </ul> </li> <li><b>Le proteine e gli aminoacidi:</b> definizione, formule e proprietà, importanza biologica e alimentare, forme di struttura delle proteine (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria). <ul style="list-style-type: none"> <li>Gli enzimi: gruppo prostetico e coenzima, funzione, importanza biologica.</li> </ul> </li> <li><b>Le vitamine:</b> importanza biologica e nelle tecnologie alimentari, principali vitamine idrosolubili e liposolubili.</li> <li><b>I carboidrati:</b> definizioni, classificazione, formule lineari e cicliche, monosaccaridi, legami alfa e beta glicosidico, disaccaridi e polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno, inulina); idrolisi dei carboidrati; importanza biologica e alimentare.</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali  Produzioni animali

**UdA 2 – I COSTITUENTI DEGLI ALIMENTI: LE**

**BIOMOLECOLE**

Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Le biomolecole</b>	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti all'individuazione delle principali molecole biologiche (glucidi, lipidi, proteine, vitamine), alla loro composizione, classificazione e importanza biologica, nutrizionale ed economica	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

**UdA 3 – ANALISI DEL SUOLO (Attività laboratoriale)**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper eseguire le analisi dei terreni in ottica interdisciplinare con Produzioni Vegetali che fornisce le basi teoriche alla studio della chimica – fisica del suolo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalità di prelievo del campione e suo trattamento preliminare in laboratorio.</li> <li>Granulometria</li> <li>Analisi dello scheletro</li> <li>Umidità</li> <li>Calcare totale e attivo</li> <li>Capacità di scambio</li> <li>Determinazione della sostanza organica</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali

**UdA 3 – ANALISI DEL SUOLO (Attività laboratoriale)**

Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti



1	Analisi del suolo	Laboratorio di chimica	Illustra le procedure da seguire per effettuare le analisi, richiamando i principi teorici	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente; esegue in pratica laboratoriale.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

Disciplina: **TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI** Classe QUARTA

Articolazione "Viticoltura ed enologia"

Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi

1	Industria lattiero - casearia	OTTOBRE/ GENNAIO
2	Industria olearia	FEBBRAIO/MAGGIO
	ATTIVITA' LABORATORIALI	In linea con la programmazione teorica

**UdA 1 – INDUSTRIA LATTIERO - CASEARIA**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p><i>Gestire attività produttive e trasformatrici, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</i></p> <p><i>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</i></p> <p><i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i></p> <p><i>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare le fasi tecnologiche costituenti la linea di trasformazione lattiero - casearia</li> <li>Rilevare gli aspetti funzionali delle operazioni generali di trasformazione per migliorare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti agroalimentari</li> <li>Eseguire tecniche di analisi delle materie prime e dei prodotti finiti</li> <li>Individuare i fattori di rischio nel processo di trasformazione</li> <li>Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico dei prodotti agroalimentari</li> <li>Individuare e applicare ai singoli casi i protocolli per l'analisi di qualità dei prodotti previsti dalla normativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Composizione chimico – fisica del latte e sua classificazione in base al trattamento termico subito</li> <li>Trattamenti alla centrale</li> <li>Analisi del latte (pH, acidità, densità, punto di congelamento, residuo secco magro)</li> <li>Procedimenti generali di trasformazione del latte: il formaggio (composizione, caseificazione, rottura della cagliata, salatura e stagionatura)</li> <li>Classificazione dei formaggi</li> <li>Principi di funzionamento delle macchine ed attrezzi</li> <li>Filiere agroalimentari: linea di produzione di un formaggio a pasta cotta tipo Grana</li> <li>Aspetti ambientali, sanitari e tossicologici della qualità dei processi e dei prodotti dell'industria lattiero - casearia</li> <li>Protocolli ufficiali per l'analisi di qualità del latte e dei suoi derivati</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali  Produzioni animali  Economia ed estimo

**UdA 1 - INDUSTRIA LATTIERO - CASEARIA**

**Progettazione Micro**

**Processo di lavoro**

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
----	--------	----------	------------------	-------------	----------------------

1	<b>Il latte alimentare</b> Aspetti chimici, fisici e tecnologici del processo di lavorazione	Aula e laboratorio di chimica	Illustra i processi della filiera produttiva del latte e guida gli studenti nella verifica dei livelli di qualità della materia prima. Spiega i fenomeni fisici e chimici che caratterizzano i processi conservativi e trasformativi	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.
2	<b>Il formaggio</b> Aspetti chimici, fisici e tecnologici del processo di trasformazione	Aula e laboratorio di chimica	Illustra i processi della filiera produttiva del formaggio e guida gli studenti nella verifica dei livelli di qualità della materia prima. Spiega i fenomeni fisici e chimici che caratterizzano i processi conservativi e trasformativi. Spiega le tecniche idonee alla trasformazione dei prodotti. Analizza il valore, i limiti e i rischi delle varie linee di trasformazione	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente.

**Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA**

**VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:**

- PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE
- PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee);
- REDAZIONE DI ELABORATI (individuali);
- PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica
- SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)
- OSSERVAZIONE SISTEMATICA

**UdA 2 – INDUSTRIA OLEARIA**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p><i>Gestire attività produttive e trasformatrici, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</i></p> <p><i>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</i></p> <p><i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i></p> <p><i>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le linee trasformatrici più adatte alla qualità delle produzioni; definire le modalità operative ottimali per la realizzazione dei singoli processi; individuare e gestire i fattori tecnologici che influenzano la qualità dei prodotti; prevedere sistemi di manutenzione ordinaria nel corso dei processi; determinare ed interpretare le caratteristiche chimico-fisiche dell'olio.</li> <li>• Individuare e applicare i protocolli per l'analisi di qualità previsti dalla normativa; applicare le procedure di riferimento per la valutazione della sicurezza del processo e del prodotto; individuare e interpretare la normativa nazionale e comunitaria per il controllo delle forme di inquinamento chimico dovuto ai processi di trasformazione.</li> <li>• Individuare i materiali e le modalità di confezionamento più adatti per l'olio; interpretare una etichetta, individuare ed interpretare la normativa nazionale e comunitaria sul confezionamento e sull'etichettatura.</li> <li>• Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisica dell'olio.</li> <li>• Descrivere il processo produttivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sostanza grassa: composizione delle olive e dell'olio</li> <li>• La produzione dell'olio di oliva: metodi di estrazione a confronto e caratteristiche dell'oleificio</li> <li>• Caratteristiche dei principali semi oleosi: composizione e proprietà alimentari</li> <li>• Oleificazione dei semi oleosi: tecniche di estrazione</li> <li>• Rettificazione degli oli: motivazioni e modalità</li> <li>• Difetti ed alterazioni delle sostanze grasse: inacidimento e irrancidimento ossidativo, metodi di prevenzione; panel test</li> <li>• Classificazione legale degli oli di oliva e di sansa</li> <li>• Aspetti del controllo analitico degli oli: metodi analitici e valutazione dei risultati</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	<p>Produzioni vegetali</p> <p>Biotecnologie agrarie</p> <p>Economia ed estimo</p>

**UdA 2 - INDUSTRIA OLEARIA**

**Progettazione Micro**

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Dalla drupa alla produzione di olio d'oliva</b>	Aula e laboratorio di chimica	<p>Illustra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la composizione della drupa e le variabili qualitative</li> <li>- le fasi del processo tecnologico di estrazione;</li> <li>- le modalità di funzionamento dei macchinari preposti.</li> </ul>	Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, filmati da Internet.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente.
2	<b>Qualità dell'olio d'oliva</b>	Aula e laboratorio di chimica	<p>Illustra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i parametri europei di qualità dell'olio di oliva;</li> <li>- i possibili difetti e alterazioni dell'olio d'oliva;</li> <li>- i possibili processi di rettifica consentiti.</li> </ul> <p>Esegue l'analisi sensoriale degli oli.</p>	Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, filmati da Internet.	Prende appunti; scrive sintesi; redige relazioni di laboratorio; espone oralmente.
3	<b>Estrazione di oli da altri semi.</b>	Aula e laboratorio di chimica	<p>Illustra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le materie prime dalle quali è possibile estrarre olio;</li> <li>- la tecnologia di estrazione;</li> <li>- i parametri qualitativi di differenziazione.</li> </ul>	Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali	Prende appunti; scrive sintesi; redige relazioni di laboratorio; espone oralmente.

**Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA**

**VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:**

- PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE
- PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee);

- REDAZIONE DI ELABORATI (individuali);
- PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica
- SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)
- OSSERVAZIONE SISTEMATICA

**ATTIVITA' LABORATORIALE**

- DETERMINAZIONE DELLA DUREZZA DELL'ACQUA
- DETERMINAZIONE DEI CLORURI NELL'ACQUA
- SAGGIO CON IL REATTIVO DI NESSLER PER LA DETERMINAZIONE DEI NITRITI IN ACQUA
- DETERMINAZIONE DEL GRADO ZUCCHERINO DEL MIELE
- DETERMINAZIONE DELL'UMIDITÀ E DELLA SOSTANZA GRASSA DI UN ALIMENTO PER ESTRAZIONE CON SOXHLET
- LA SAPONIFICAZIONE
- ANALISI DEL LATTE: PH, ACIDITÀ TITOLABILE, DENSITÀ
- ANALISI DELL'OLIO: ACIDITÀ, NUMERO DI PEROSSIDI

**Disciplina: TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI Classe QUARTA**

Articolazione "Produzioni e trasformazioni"

Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi

1	<b>Chimica degli alimenti: acqua, enzimi e pectine</b>	OTTOBRE
2	<b>Chimica degli alimenti: alterazioni e conservazione</b>	NOVEMBRE/GENNAIO
3	<b>Industria lattiero - casearia</b>	FEBBRAIO/MAGGIO
	<b>ATTIVITA' LABORATORIALI</b>	In linea con la programmazione teorica

**UdA 1 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ACQUA, ENZIMI E PECTINE**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> <p>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico relativo all'acqua</li> <li>• Saper definire e proporre la determinazione analitica delle varie forme con le quali l'acqua è presente negli alimenti</li> <li>• Saper collegare le funzioni di emulsionanti, coagulanti, flocculanti allo stato colloidale di particolari sostanze</li> <li>• Saper associare i vari tipi di enzimi alle reazioni catalizzate in base alla loro classificazione e nomenclatura, con particolare riferimento agli enzimi coinvolti nelle trasformazioni agroalimentari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'acqua negli alimenti: importanza e funzioni; proprietà chimiche dell'acqua; le soluzioni acquose; interazioni dell'acqua con le altre sostanze</li> <li>• Colloidi liofili e colloidi liofobi</li> <li>• Le pectine: struttura e importanza in ambito agroalimentare</li> <li>• Gli enzimi: gruppo prostetico e coenzima; funzione e importanza biologica; nomenclatura e classificazione; meccanismo di azione e sito attivo.</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	<p style="text-align: center;">Produzioni vegetali</p> <p style="text-align: center;">Produzioni animali</p>

**UdA 1 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ACQUA, ENZIMI E PECTINE**

Progettazione Micro

**Processo di lavoro**

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
----	--------	----------	------------------	-------------	----------------------

1	<b>L'acqua negli alimenti. L'importanza delle pectine in ambito agroalimentare.</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le varie forme tecniche con cui l'acqua è presente negli alimenti e la loro importanza in ambito trasformativo e produttivo, correlandola agli effetti della presenza di sostanze colloidali	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.
2	<b>Gli enzimi</b>	Aula e laboratorio di chimica	Conduce gli alunni al collegamento tra nomenclatura e attività degli enzimi fondamentali in industrie agroalimentari	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente.

**Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA**

**VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:**

- PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE
- PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee);
- REDAZIONE DI ELABORATI (individuali);
- PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica
- SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)
- OSSERVAZIONE SISTEMATICA

**Uda 2 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ALTERAZIONI E CONSERVAZIONE**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p><i>Gestire attività produttive e trasformatrice, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</i></p> <p><i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i></p> <p><i>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate</i></p> <p><i>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilevare gli aspetti funzionali delle operazioni generali di trasformazione per migliorare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti agroalimentari</li> <li>• Individuare i fattori di rischio nei processi di conservazione degli alimenti</li> <li>• Individuare e applicare ai singoli casi i protocolli per l'analisi di qualità dei prodotti previsti dalla normativa</li> <li>• Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico dei prodotti agroalimentari</li> <li>• Definire le principali fonti e forme di contaminazione microbica e chimica per le diverse tipologie di alimenti</li> <li>• Individuare gli interventi più idonei a prevenire la contaminazione microbica e chimica degli alimenti</li> <li>• Definire l'impiego di additivi chimici in funzione del tipo di alimento e del processo di lavorazione del prodotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspetti metabolici, chimico – fisici delle alterazioni degli alimenti a carico di carboidrati, proteine e lipidi.</li> <li>• Alterazione di natura microbica: fattori di sviluppo dei microrganismi; patogenesi da contaminazione degli alimenti; processi lipolitici; processi a carico dei composti azotati.</li> <li>• Igiene dei prodotti alimentari; qualità e certificazione delle produzioni; tracciabilità volontaria e obbligatoria; controllo e certificazione della qualità (HACCP)</li> <li>• Metodi fisici di conservazione: con il caldo, con il freddo, per disidratazione, mediante additivi</li> <li>• Conservazione in ambienti modificati: atmosfera controllata e sottovuoto</li> <li>• Metodi chimici di conservazione: impiego di conservanti naturali</li> <li>• Metodi biologici: fermentazioni alcolica, lattica, propionica e acetica</li> <li>• Metodi fisico-chimici: l'affumicamento</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	<p>Produzioni vegetali</p> <p>Produzioni animali</p> <p>Economia ed estimo</p>

**Uda 2 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ALTERAZIONI E CONSERVAZIONE**

**Progettazione Micro**

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Alterazioni degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le cause di alterazioni degli alimenti, soffermandosi sull'importanza del rispetto delle norme igienico sanitarie	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente.
2	<b>Alterazione microbiologica degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le principali forme di contaminazione biologica degli alimenti dovuta all'azione di virus, batteri, lieviti e muffe	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente.
3	<b>La sicurezza alimentare</b>	Aula e laboratorio di chimica.	Definisce i concetti di sicurezza alimentare, tracciabilità e rintracciabilità. Illustra le caratteristiche del sistema di autocontrollo HACCP.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente.
4	<b>Tecniche di conservazione degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti nella scelta delle tecniche atte a prevenire le alterazioni degli alimenti e quantifica l'entità del danno tecnologico	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente.

**Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA**

**VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:**

- PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE
- PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee);
- REDAZIONE DI ELABORATI (individuali);
- PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica
- SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)
- OSSERVAZIONE SISTEMATICA

**Uda 3 – INDUSTRIA LATTIERO - CASEARIA**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p><i>Gestire attività produttive e trasformatrici, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</i></p> <p><i>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</i></p> <p><i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i></p> <p><i>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le fasi tecnologiche costituenti la linea di trasformazione lattiero - casearia</li> <li>• Rilevare gli aspetti funzionali delle operazioni generali di trasformazione per migliorare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti agroalimentari</li> <li>• Eseguire tecniche di analisi delle materie prime e dei prodotti finiti</li> <li>• Individuare i fattori di rischio nel processo di trasformazione</li> <li>• Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico dei prodotti agroalimentari</li> <li>• Individuare e applicare ai singoli casi i protocolli per l'analisi di qualità dei prodotti previsti dalla normativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composizione chimico – fisica del latte e sua classificazione in base al trattamento termico subito</li> <li>• Trattamenti alla centrale</li> <li>• Analisi del latte (pH, acidità, densità, punto di congelamento, residuo secco magro)</li> <li>• Procedimenti generali di trasformazione del latte: il formaggio (composizione, caseificazione, rottura della cagliata, salatura e stagionatura)</li> <li>• Classificazione dei formaggi</li> <li>• Principi di funzionamento delle macchine ed attrezzi</li> <li>• Filiere agroalimentari: linea di produzione di un formaggio a pasta cotta tipo Grana</li> <li>• Aspetti ambientali, sanitari e tossicologici della qualità dei processi e dei prodotti dell'industria lattiero - casearia</li> <li>• Protocolli ufficiali per l'analisi di qualità del latte e dei suoi derivati</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali  Produzioni animali  Economia ed estimo

**Uda 3 - INDUSTRIA LATTIERO - CASEARIA**

Progettazione Micro

**Processo di lavoro**

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Il latte alimentare</b> Aspetti chimici, fisici e tecnologici del processo di lavorazione	Aula e laboratorio di chimica	<p>Illustra i processi della filiera produttiva del latte e guida gli studenti nella verifica dei livelli di qualità della materia prima.</p> <p>Spiega i fenomeni fisici e chimici che caratterizzano i processi conservativi e trasformativi</p>	<p>Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale.</p> <p>Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.</p>	<p>Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.</p>
2	<b>Il formaggio</b> Aspetti chimici, fisici e tecnologici del processo di trasformazione	Aula e laboratorio di chimica	<p>Illustra i processi della filiera produttiva del formaggio e guida gli studenti nella verifica dei livelli di qualità della materia prima.</p> <p>Spiega i fenomeni fisici e chimici che caratterizzano i processi conservativi e trasformativi. Spiega le tecniche idonee alla trasformazione dei prodotti. Analizza il valore, i limiti e i rischi delle varie linee di trasformazione</p>	<p>Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale.</p> <p>Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.</p>	<p>Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente.</p>

**Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'Uda****VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:**

- PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE
- PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee);
- REDAZIONE DI ELABORATI (individuali);
- PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica
- SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)
- OSSERVAZIONE SISTEMATICA

**ATTIVITA' LABORATORIALE**

- DETERMINAZIONE DELLA DUREZZA DELL'ACQUA
- DETERMINAZIONE DEI CLORURI NELL'ACQUA
- SAGGIO CON IL REATTIVO DI NESSLER PER LA DETERMINAZIONE DEI NITRITI IN ACQUA
- DETERMINAZIONE DEL GRADO ZUCCHERINO DEL MIELE
- DETERMINAZIONE DELL'UMIDITÀ E DELLA SOSTANZA GRASSA DI UN ALIMENTO PER ESTRAZIONE CON SOXHLET
- LA SAPONIFICAZIONE
- DISTILLAZIONE DEL VINO E DETERMINAZIONE DEGLI ALCOLI
- ANALISI DEL LATTE: PH, ACIDITÀ TITOLABILE, DENSITÀ

**Disciplina: TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI Classe QUARTA**

**Articolazione " Gestione dell'ambiente e del territorio"**

Quadro sintetico delle Unità di Apprendimento e tempi

1	<b>Chimica degli alimenti: acqua, enzimi e pectine</b>	OTTOBRE
2	<b>Chimica degli alimenti: alterazioni e conservazione</b>	NOVEMBRE/GENNAIO
3	<b>Industria lattiero - casearia</b>	FEBBRAIO/MAGGIO
	<b>ATTIVITA' LABORATORIALI</b>	In linea con la programmazione teorica

**UdA 1 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ACQUA, ENZIMI E PECTINE**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> <p>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico relativo all'acqua</li> <li>• Saper definire e proporre la determinazione analitica delle varie forme con le quali l'acqua è presente negli alimenti</li> <li>• Saper collegare le funzioni di emulsionanti, coagulanti, flocculanti allo stato colloidale di particolari sostanze</li> <li>• Saper associare i vari tipi di enzimi alle reazioni catalizzate in base alla loro classificazione e nomenclatura, con particolare riferimento agli enzimi coinvolti nelle trasformazioni agroalimentari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'acqua negli alimenti: importanza e funzioni; proprietà chimiche dell'acqua; le soluzioni acquose; interazioni dell'acqua con le altre sostanze</li> <li>• Colloidi liofili e colloidii liofobi</li> <li>• Le pectine: struttura e importanza in ambito agroalimentare</li> <li>• Gli enzimi: gruppo prostetico e coenzima; funzione e importanza biologica; nomenclatura e classificazione; meccanismo di azione e sito attivo.</li> </ul>	<p><b>TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI</b></p>	<p>Produzioni vegetali</p> <p>Produzioni animali</p>

**UdA 1 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ACQUA, ENZIMI E PECTINE**

**Progettazione Micro**

**Processo di lavoro**

n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>L'acqua negli alimenti. L'importanza delle pectine in ambito agroalimentare.</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le varie forme tecniche con cui l'acqua è presente negli alimenti e la loro importanza in ambito trasformativo e produttivo, correlandola agli effetti della presenza di sostanze colloidali	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.

2	<b>Gli enzimi</b>	Aula e laboratorio di chimica	Conduce gli alunni al collegamento tra nomenclatura e attività degli enzimi fondamentali in industrie agroalimentari	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo) - OSSERVAZIONE SISTEMATICA					

#### UdA 2 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ALTERAZIONI E CONSERVAZIONE

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<i>Gestire attività produttive e trasformatrice, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</i>  <i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i>  <i>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate</i>  <i>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rilevare gli aspetti funzionali delle operazioni generali di trasformazione per migliorare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti agroalimentari</li> <li>Individuare i fattori di rischio nei processi di conservazione degli alimenti</li> <li>Individuare e applicare ai singoli casi i protocolli per l'analisi di qualità dei prodotti previsti dalla normativa</li> <li>Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico dei prodotti agroalimentari</li> <li>Definire le principali fonti e forme di contaminazione microbica e chimica per le diverse tipologie di alimenti</li> <li>Individuare gli interventi più idonei a prevenire la contaminazione microbica e chimica degli alimenti</li> <li>Definire l'impiego di additivi chimici in funzione del tipo di alimento e del processo di lavorazione del prodotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspetti metabolici, chimico – fisici delle alterazioni degli alimenti a carico di carboidrati, proteine e lipidi.</li> <li>Alterazione di natura microbica: fattori di sviluppo dei microrganismi; patogenesi da contaminazione degli alimenti; processi lipolitici; processi a carico dei composti azotati.</li> <li>Igiene dei prodotti alimentari; qualità e certificazione delle produzioni; tracciabilità volontaria e obbligatoria; controllo e certificazione della qualità (HACCP)</li> <li>Metodi fisici di conservazione: con il caldo, con il freddo, per disidratazione, mediante additivi</li> <li>Conservazione in ambienti modificati: atmosfera controllata e sottovuoto</li> <li>Metodi chimici di conservazione: impiego di conservanti naturali</li> <li>Metodi biologici: fermentazioni alcolica, lattica, propionica e acetica</li> <li>Metodi fisico-chimici: l'affumicamento</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	Produzioni vegetali  Produzioni animali  Economia ed estimo

#### UdA 2 – CHIMICA DEGLI ALIMENTI: ALTERAZIONI E CONSERVAZIONE

##### Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Alterazioni degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le cause di alterazioni degli alimenti, soffermandosi sull'importanza del rispetto delle norme igienico sanitarie	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; scrive sintesi; espone oralmente.
2	<b>Alterazione microbiologica degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Illustra le principali forme di contaminazione biologica degli alimenti dovuta all'azione di virus, batteri, lieviti e muffe	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente.
3	<b>La sicurezza alimentare</b>	Aula e laboratorio di chimica.	Definisce i concetti di sicurezza alimentare, tracciabilità e rintracciabilità. Illustra le caratteristiche del sistema di autocontrollo HACCP.	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con disegni; scrive sintesi; espone oralmente.
4	<b>Tecniche di conservazione degli alimenti</b>	Aula e laboratorio di chimica	Guida gli studenti nella scelta delle tecniche atte a prevenire le alterazioni degli alimenti e quantifica l'entità del danno tecnologico	Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale. Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.	Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente.
<b>Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA</b>					
<b>VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:</b> - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee); - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali); - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)					

- OSSERVAZIONE SISTEMATICA

**Uda 3 – INDUSTRIA LATTIERO - CASEARIA**

Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
<p><i>Gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza</i></p> <p><i>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</i></p> <p><i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</i></p> <p><i>Interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le fasi tecnologiche costituenti la linea di trasformazione lattiero - casearia</li> <li>• Rilevare gli aspetti funzionali delle operazioni generali di trasformazione per migliorare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti agroalimentari</li> <li>• Eseguire tecniche di analisi delle materie prime e dei prodotti finiti</li> <li>• Individuare i fattori di rischio nel processo di trasformazione</li> <li>• Elaborare, redigere ed interpretare un certificato di analisi chimico-fisico dei prodotti agroalimentari</li> <li>• Individuare e applicare ai singoli casi i protocolli per l'analisi di qualità dei prodotti previsti dalla normativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composizione chimico – fisica del latte e sua classificazione in base al trattamento termico subito</li> <li>• Trattamenti alla centrale</li> <li>• Analisi del latte (pH, acidità, densità, punto di congelamento, residuo secco magro)</li> <li>• Procedimenti generali di trasformazione del latte: il formaggio (composizione, caseificazione, rottura della cagliata, salatura e stagionatura)</li> <li>• Classificazione dei formaggi</li> <li>• Principi di funzionamento delle macchine ed attrezzi</li> <li>• Filiere agroalimentari: linea di produzione di un formaggio a pasta cotta tipo Grana</li> <li>• Aspetti ambientali, sanitari e tossicologici della qualità dei processi e dei prodotti dell'industria lattiero - casearia</li> <li>• Protocolli ufficiali per l'analisi di qualità del latte e dei suoi derivati</li> </ul>	TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	<p>Produzioni vegetali</p> <p>Produzioni animali</p> <p>Economia ed estimo</p>

**Uda 3 - INDUSTRIA LATTIERO - CASEARIA**  
Progettazione Micro

Processo di lavoro					
n.	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	<b>Il latte alimentare</b> Aspetti chimici, fisici e tecnologici del processo di lavorazione	Aula e laboratorio di chimica	<p>Illustra i processi della filiera produttiva del latte e guida gli studenti nella verifica dei livelli di qualità della materia prima.</p> <p>Spiega i fenomeni fisici e chimici che caratterizzano i processi conservativi e trasformativi</p>	<p>Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale.</p> <p>Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.</p>	<p>Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente; redige relazioni di laboratorio.</p>
2	<b>Il formaggio</b> Aspetti chimici, fisici e tecnologici del processo di trasformazione	Aula e laboratorio di chimica	<p>Illustra i processi della filiera produttiva del formaggio e guida gli studenti nella verifica dei livelli di qualità della materia prima.</p> <p>Spiega i fenomeni fisici e chimici che caratterizzano i processi conservativi e trasformativi. Spiega le tecniche idonee alla trasformazione dei prodotti. Analizza il valore, i limiti e i rischi delle varie linee di trasformazione</p>	<p>Metodo induttivo e deduttivo. Didattica Breve: approccio soprattutto concettuale.</p> <p>Tecniche didattiche: brevi lezioni frontali, studio guidato.</p>	<p>Prende appunti; rappresenta con schemi; scrive sintesi; espone oralmente.</p>

**Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'Uda**

**VERIFICHE FORMATIVE/SOMMATIVE:**  
 - PROVE SCRITTE STRUTTURATE O SEMISTRUTTURATE  
 - PROVE ORALI (individuali, programmate ed estemporanee);  
 - REDAZIONE DI ELABORATI (individuali);  
 - PROVE PRATICHE tese all'accertamento non solo di capacità manuale, ma anche di una acquisita metodologia di lavoro, con redazione relazione tecnica  
 - SVOLGIMENTO COMPITI ASSEGNATI (libro di testo)  
 - OSSERVAZIONE SISTEMATICA

**ATTIVITA' LABORATORIALE**



- *DETERMINAZIONE DELLA DUREZZA DELL'ACQUA*
- *DETERMINAZIONE DEI CLORURI NELL'ACQUA*
- *SAGGIO CON IL REATTIVO DI NESSLER PER LA DETERMINAZIONE DEI NITRITI IN ACQUA*
- *DETERMINAZIONE DEL GRADO ZUCCHERINO DEL MIELE*
- *DETERMINAZIONE DELL'UMIDITÀ E DELLA SOSTANZA GRASSA DI UN ALIMENTO PER ESTRAZIONE CON SOXHLET*
- *LA SAPONIFICAZIONE*
- *DISTILLAZIONE DEL VINO E DETERMINAZIONE DEGLI ALCOLI*
- *ANALISI DEL LATTE: PH, ACIDITÀ TITOLABILE, DENSITÀ*