

Istituto di Istruzione Superiore “Arturo Prever” - Pinerolo

Anno Scolastico 2025-26

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

MATERIA:

Trasformazione dei prodotti

Docenti:

Prof.ssa Guasco Corinna **classe IIIAt - IIIBt - IVAt – IVBt - VBt**

Prof.ssa Mania Elena **classi VAt**

Prof. Bruno Massimo ITP **classe IVAt - IVBt**

Prof. Ruffino Claudio ITP **classi VAt - VBt**

Prof. Bordonaro Daniele **classi IIIAt - IIIBt**

1) Ore di lavoro annuali teoriche:

Classe	Ore settimanali	Ore annuali previste (con eventuale compresenza)
Terze	2h (3At) Art GAT - 2h (3Bt) Art GAT	66 di cui 66 in compresenza
Quarte	3h 4At - 4Bt Art PT	99 di cui 66 in compresenza Art PT
Quinte	2h (5At) Art GAT - 2h (5Bt) Art GAT	99 di cui 33 in compresenza Art GAT

2) Libri di testo adottati (per ogni singola classe):

Viganego – Molo – d'Ancona "Nuovo industrie agroalimentari 1 industrie agroalimentari e chimica applicata Reda editore classi III e IV

Viganegro – Molo – d'Ancona "Nuovo industrie agroalimentari 2 industrie agroalimentari e chimica delle trasformazioni Reda editore classi V

3) Finalità generali dello studio della disciplina:

- gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza;
- interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali, relative alle attività agricole integrate, ai processi di trasformazione e relativamente alla sicurezza alimentare;
- realizzare attività promozionali per la valorizzazione dei prodotti agroalimentari collegati alle caratteristiche territoriali, nonché della qualità dell'ambiente;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- 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.

4) Finalità specifiche dello studio della disciplina:

- Aspetti fisici, chimici, biologici e tipologici delle materie prime
- Linee di trasformazione delle materie prime; macchine ed attrezzi
- Procedimenti generali di trasformazione
- Computo energetico e rendimento dei processi
- Punti critici e metodologie di controllo
- Aspetti chimici dei processi trasformativi

- Metodi analitici per la determinazione dei principali costituenti

5) Programmazione annuale

CLASSI TERZE

CONTENUTI	CONOSCENZE-CAPACITA' (sapere)	ABILITA' (saper fare)	OBIETTIVI MINIMI (*)
<p>Richiami di chimica organica e nomenclatura IUPAC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idrocarburi: alcani, alcheni, alchini. - Alcoli: primari, secondari e terziari. Polialcoli: glicerolo. - Eteri. Reazione di condensazione tra due alcoli. - Aldeidi e chetoni. Prodotti di ossidazione di alcoli primari e secondari. - Acidi carbossilici. Cenni agli acidi organici dei frutti. - Esteri. Reazione di condensazione tra acidi carbossilici ed alcol. - Ammine. <p>Carboidrati Aspetti generali, classificazione: monosaccaridi: glucosio, fruttosio, galattosio (formule brute e di struttura); disaccaridi: saccarosio, lattosio, maltosio polisaccaridi: amido, cellulosa, destrine, glicogeno, pectine. Fibra alimentare: funzione, fabbisogno, valore energetico. Edulcoranti sintetici. Malattie correlate al consumo di zuccheri (diabete, obesità...). Cenni alla trasformazione dei glucidi: la fermentazione alcolica e la fermentazione lattica</p> <p>Il miele come esempio di prodotto ricco di carboidrati: l'ape come produttrice di miele,</p>	Conosce caratteristiche dei principi nutritivi Conosce interazioni tra alimentazione e salute Conosce caratteristiche nutrizionali, tecnologiche, sanitarie di : miele, latte, olio, carne, soia, mela e succhi di mela	Sa determinare il valore nutritivo di un alimento Sa operare in sicurezza nel laboratorio di chimica e di agroindustrie	Rispetto dei tempi di consegna e delle regole comportamentali di base in classe, durante le attività pratiche e le uscite didattiche Saper prendere appunti e integrarli con libro e materiale fornito Esporre i contenuti in modo essenziale ma chiaro con una terminologia semplice ma corretta Sapersi muovere con sicurezza in laboratorio Sapere da cosa sono formati carboidrati, proteine e lipidi Conosce la differenza tra mono, di, polisaccaridi, tra proteine di alto valore biologico e di medio/basso valore biologico , tra grassi saturi ed insaturi Sa quale è la funzione dei principi nutritivi nell'alimentazione Conosce caratteristiche e funzioni dei macroelementi e delle vitamine lipo e idrosolubili

<p>caratteristiche chimico fisiche del miele, i mieli monoflora (interdisciplinariamente con produzioni vegetali esercitazioni apicoltura, gestione alveare, smielatura).</p> <p>Laboratorio: determinazione grado zuccherino del miele, cristallizzazione del miele osservazione granuli di amido di grano, mais, riso e patata</p> <p>Proteine Aspetti generali, classificazione, struttura, funzioni, fabbisogni, valore energetico; gli enzimi Malattie correlate (anemia falciforme, pellagra, celiachia..). Caseina e sua funzione nella produzione del formaggio. La cagliata presamica e la cagliata acida, il caglio composizione e funzioni. La carne come fonte proteica, le diete vegetariane e l'uso della soia come surrogato della carne. La produzione degli insaccati.</p> <p>Laboratorio: prova di caseificazione (toma e ricotta) con cagliata presamica. Produzione del tofu.</p> <p>Lipidi Aspetti generali, classificazione, acidi grassi, steroidi, gliceridi, fosfolipidi, funzioni, fabbisogno, malattie correlate (aterosclerosi, rischi per apparato circolatorio, problematiche legate al colesterolo e stili di vita non corretti). Oli e grassi. La funzione dei grassi nella tecnologia alimentare Cenni alla modificazione dei lipidi. Irrancidimento ossidativo e irrancidimento chetonico.</p>			<p>Sa usare il rifrattometro, il densimetro Sa fare una titolazione</p> <p>Conosce il ciclo vitale dell'ape e come produce il miele</p> <p>Sa che differenza c'è tra cagliata acida e presamica</p> <p>Conosce le caratteristiche nutrizionali della carne e della soia</p> <p>Conosce la differenza tra olio di semi, olio extravergine di oliva vergine e olio di oliva</p> <p>Sa determinare l'acidità dell'olio</p>
--	--	--	---

<p>Olio e burro come esempi di alimento contenente grassi. La classificazione degli oli e le loro caratteristiche (olio extravergine, vergine, di oliva, olio di semi)</p> <p>Laboratorio : determinazione acidità oli di oliva extravergini o dichiarati tali di diversa provenienza, determinazione del grasso della toma prodotta in laboratorio.</p> <p>Sali minerali: aspetti generali e funzioni. Principali macroelementi e microelementi (Ca, P, Na, Cl, Fe, I, F).</p> <p>Vitamine: aspetti generali e funzioni. Classificazione. Vit liposolubili (A,D,E,K) e idrosolubili (B₁,B₂,B₆, B₁₂,H)</p> <p>La mela e i suoi derivati (succo di mela, mele essiccate, sidro, aceto di mele) come prodotti del territorio.</p> <p>La qualità dei prodotti agroalimentari: qualità organolettica, sanitaria, ambientale, etico, sociale, tecnologica,estetica.</p>		
--	--	--

CLASSI QUARTE

CONTENUTI	CONOSCENZE CAPACITA' (Sapere)	ABILITA' (Saper fare)	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> richiami sulla sicurezza in campo e in laboratorio <p>Modulo n° 1: alterazione degli alimenti</p> <ul style="list-style-type: none"> Alterazione dei lipidi (inacidimento, irrancidimenti, termodegradazione della glicerina, colesterolo) Alterazione dei glucidi: <ul style="list-style-type: none"> - fermentazioni (fermentazione alcolica con relativi prodotti secondari, fermentazione lattica, propionica e butirrica). La FML e la FMA. Gli agenti dei processi fermentativi (lieviti e batteri) - caramellizzazione, destrinizzazione, gelatinizzazione, retrodegradazione, reazione di Maillard Alterazione delle proteine: denaturazione e putrefazione Effetti sulla salute dei processi di alterazione degli alimenti Alterazioni di natura microbica : curva di crescita dei microrganismi, fattori di sviluppo e contaminazione alimentare Igiene e certificazione di qualità dei prodotti alimentari (HACCP, tracciabilità e 	Conoscere le principali dei costituenti alimentari Conoscere gli effetti sulla salute delle principali alterazioni degli alimenti Conoscere gli aspetti positivi e negativi delle modifiche degli alimenti Conoscere il ruolo dei microrganismi nei processi alterazione con particolare riferimento ad agenti di infezioni e tossiinfezioni, batteri lattici, propionici, butirrici e lieviti Conoscere il sistema di autocontrollo Conoscere le principali tecniche di conservazione degli alimenti Conoscere la	Sapersi muovere in sicurezza in laboratorio Sapere identificare un alimento a sospetto di alterazione Sapere leggere le varie parti un etichetta alimentare definendo in particolare costituenti, tecnica di conservazione applicata, presenza di additivi chimici e livello di pericolosità degli stessi Sapere effettuare adeguate scelte alimentari a tutela della propria salute Saper reperire informazioni in merito alla normativa vigente e alle sostanze ammesse negli alimenti Saper interpretare i dati di un'analisi di laboratorio e proporre soluzioni Saper associare una sigla al prodotto chimico corrispondente Saper scegliere la tecnica di conservazione più adeguata alla tipologia di alimento	Rispetto dei tempi di consegna e delle regole comportamentali di base in classe, durante le attività pratiche e le uscite didattiche Saper prendere appunti per integrare le informazioni delle dispense Esporre i contenuti in modo essenziale ma chiaro con una terminologia semplice ma corretta Sapersi muovere con sicurezza in laboratorio Saper effettuare un'analisi di laboratorio con la metodologia a disposizione Saper leggere un'etichetta alimentare Sapere le principali alterazioni chimiche degli alimenti (senza memorizzazione delle formule di struttura) Conoscere il ruolo dei microrganismi nei processi alterazione con particolare riferimento ad agenti di infezioni e tossiinfezioni, batteri lattici, propionici, butirrici e lieviti (nomenclatura in italiano) Conoscere le principali fisiche di

<p>rintracciabilità)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infezioni e tossinfezioni alimentari • La problematica delle micotossine <p>Modulo n° 2: tecniche di conservazione e stabilizzazione degli alimenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservazione a caldo; pasteurizzazione, sterilizzazione, tyndalizzazione, apertizzazione • Conservazione a freddo: refrigerazione e congelamento • Conservazione per disidratazione, utilizzo di radiazioni ionizzanti • Conservanti naturali • L'utilizzo degli additivi nella preparazione conservazione alimenti: la normativa vigente, analisi delle principali categorie di additivi in termini di utilizzo ed effetti sulla salute (conservanti, edulcoranti, coloranti ecc) 	<p>normativa vigente in campo alimentare</p> <p>Conoscere i principali conservanti naturali e il principio di azione</p> <p>Conoscere i principali additivi alimentari: conservanti, antiossidanti, emulsionanti, addensanti, edulcoranti, esaltatori di sapidità, aromi, coloranti conoscendo gli effetti e il grado di tossicità dei vari prodotti trattati</p>	<p>Saper scegliere la tecnica di conservazione in relazione al tipo di prodotto</p> <p>Saper applicare le conoscenze acquisite anche in ambito domestico</p>	<p>conservazione (caldo e freddo) nelle linee essenziali</p> <p>Conoscere i principali conservanti naturali e il principio di azione</p> <p>Avere un quadro completo dei possibili additivi chimici usati in campo alimentare conoscendo adeguatamente almeno un esempio per ogni categoria</p>
<p>Modulo n° 3: etichettatura degli alimenti</p>	<p>Conoscere gli elementi chiave di un'etichetta</p>	<p>Saper leggere un etichetta ed identificare ingredienti additivi e rischi per la salute</p>	<p>Conoscere gli elementi chiave di un'etichetta</p>
<p>Modulo n° 4: farine e panificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di farine, caratteristiche della farina di grano e classificazione merceologica • qualità delle farine • Industria panificatori <p>Modulo n°5: stili alimentari e salubrità degli</p>	<p>Conoscere le farine e il processo di panificazione</p>	<p>Saper leggere un alveogramma</p> <p>Saper scegliere la farina adatta alla tipologia di trasformato</p> <p>Saper panificare</p> <p>Saper individuare i costituenti tossici o pericolosi presenti in un</p>	<p>Conoscere le farine e il processo di panificazione</p> <p>Conoscere gli elementi chiave di un'etichetta</p>

<p>alimenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effetti sulla salute di additivi e conservanti • La problematica delle microplastiche <p>modulo congiunto con educazione civica</p>	<p>elementi chiave di un'etichetta</p> <p>Conoscere le farine e il processo di panificazione</p>	<p>alimento</p>	<p>Conoscere le farine e il processo di panificazione</p>
--	--	-----------------	---

CLASSI QUINTE

CONTENUTI	CONOSCENZE CAPACITA' (Sapere)	ABILITA' (Saper fare)	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> richiami sulla sicurezza in campo e in laboratorio <p>Modulo n° 1: aspetti chimici e microbiologici legati ai processi di trasformazione. Richiami</p> <ul style="list-style-type: none"> Processi fermentativi (fermentazione alcolica, lattica, FML, FMA) Lievi e batteri 	Conoscere il concetto di fermentazione Conoscere le tappe dei processi fermentativi Conoscere il chimismo di FML ed FMA Conoscere gli aspetti tassonomici e la classificazione enologica dei lieviti. Conoscere il ruolo dei batteri lattici nelle	Sapere muoversi in sicurezza in laboratorio Saper analizzare i dati relativi al prodotto di partenza e prospettare la corretta destinazione di filiera Sapere effettuare la scelta tecnica giusta all'interno di un processo produttivo sia nell'ambito dell'industria enologia che lattiero casearia Saper reperire informazioni in merito alla normativa vigente e ai prodotti ammissibili nelle trasformazioni agrarie e relative dosi Saper interpretare i dati di un'analisi di laboratorio e proporre soluzioni Saper descrivere un processo produttivo di qualità utilizzando un'adeguata e ricca terminologia tecnica Saper applicare le informazioni ricevute utilizzando a titolo di esempio un processo trasformativo agli altri processi	Rispetto dei tempi di consegna e delle regole comportamentali di base in classe, durante le attività pratiche e le uscite didattiche Saper prendere appunti per integrare le informazioni delle dispense Esporre i contenuti in modo essenziale ma chiaro con una terminologia semplice ma corretta Sapersi muovere con sicurezza in laboratorio Saper effettuare con un'analisi di laboratorio con la metodologia a disposizione Conoscere il concetto di fermentazione, Conoscere i principali processi fermentativi sfruttati nelle trasformazioni agrarie(senza le tappe dei processi stessi) Conoscere il ruolo dei microrganismi utili nei vari processi trasformativi (nomi in italiano e no classificazione tassonomica)

	industrie agrarie	non analizzati	
<p>Modulo n° 2: industria enologica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composizione del mosto • Tappe del processo di vinificazione in rosso: raccolta, ammottatura, solfitazioni, correzioni e interventi al mosto, fermentazione e macerazione, svinatura, conservazione e invecchiamento, imbottigliamento • Tappe del processo di vinificazione in bianco: raccolta, ammottatura, interventi al mosto, criomacerazione e fermentazione, interventi al vino, imbottigliamento • Classificazione dei vini e vinificazioni speciali. Produzione di: spumanti, passiti, conciati, vini novelli, • Disciplinari di produzione • Cenni sugli stabilimenti enologici e relative attrezzature • Analisi di laboratorio: principali analisi sul mosto e su vino <p>Modulo n° 3: industria lattiero casearia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il latte; costituenti, microflora, trattamenti di sanitizzazione • Burrificazione e yogurtificazione • Caseificazione: fasi del processo di caseificazione, cenni sulla tecnologia di 	<p>Conoscere i costituenti del mosto ruolo, localizzazione nel grappolo, quantitativi e le principali formule chimiche</p> <p>Conoscere le tappe del processo di vinificazione in rosso e relative normativa vigente in merito al processo produttivo</p> <p>Conoscere le tappe del processo di vinificazione in bianco e relative normativa vigente in merito al processo produttivo</p> <p>Sapere le dosi massime previste per legge delle sostanze ammesse in enologia</p> <p>Conoscere i costituenti del latte, quantitativi, ruolo nei processi trasformativi</p> <p>Conoscere il ruolo dei batteri lattici nei</p>	<p>Conoscere i costituenti essenziali del mosto e relativo ruolo (senza memorizzazione dei quantitativi e delle formule chimiche)</p> <p>Sapere le linee essenziali delle tappe del processo di vinificazione in rosso e in bianco (senza memorizzazione delle massime dosi ammissibili)</p> <p>Sapere per cenni la tecnologia di produzione di spumanti e vini novelli</p> <p>Conoscere i costituenti del latte (no formule)</p> <p>Sapere le tappe essenziali delle processi relativi alle industrie lattiero – casearie</p> <p>Conoscere i parametri qualitativi del latte</p>	

<p>produzione di alcuni formaggi piemontesi (grana, gorgonzola, toma)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cenni sui caseifici e relative attrezzature • Sistema HACCP • Analisi di laboratorio: analisi chimiche e microbiologiche sul latte • Produzione di un formaggio tipo toma piemontese <p>Modulo n°4: la birrificazione produzione in laboratorio di agroindustrie</p>	<p>processi trasformativi</p> <p>Conoscere i microrganismi dannosi, i rischi per la salute e gli interventi di sanitizzazione</p> <p>Conoscere le fasi del processo di: burrificazione, yogurtificazione e caseificazione</p> <p>Conoscere punti critici e le modalità di monitoraggio di un sistema di autocontrollo in ambito caseario</p>		
---	--	--	--

(*) **Obiettivi minimi:** si intendono i contenuti minimi disciplinari in termini di conoscenze e abilità che ogni allievo dovrebbe possedere per arrivare alla sufficienza. Gli stessi obiettivi si applicano agli allievi disabili con valutazione conforme e agli allievi con BES per cui, in rapporto ad ogni singola situazione, la scala di valutazione verrà modificata e personalizzata

Osasco, 7 novembre 2025

I Docenti:

Prof.ssa	Corinna Guasco	Prof. Massimo Bruno ITP
Prof.ssa	Elena Mania	Prof. Claudio Ruffino ITP
Prof.	Daniele Bordonaro ITP	