

	Tipologia formativa	Unità Formativa		Durata (ore)				Tipologia docenti*	
				totali	teoria	pratica	verifica		
Sviluppo delle competenze trasversali	Formazione di base	1	Inglese di base	20	6	12	2	P	
		2	Chimica di base	20	6	12	2	P	
		3	Informatica di base	20	6	12	2	L	
		4	Statistica e Matematica	30	10	18	2	P	
		5	Comunicazione in contesto lavorativo e ricerca attiva del lavoro	10	3	6	1	P	
		6	Inglese tecnico	50	20	28	2	P	
	<b>totale ore</b>		<b>150</b>	<b>51</b>	<b>88</b>	<b>11</b>			
Sviluppo delle competenze tecniche	Ambito Food Chain Management	7	Organizzazione e funzionamento delle filiere agroalimentari	60	20	38	2	U	
		8	Geografia economica e mercati tradizionali	40	15	23	2	L	
		9	Fondamenti di economia aziendale	40	15	23	2	L	
		10	Organizzazione e gestione di impresa	40	15	23	2	L	
		11	Logistica e supply chain management	30	10	18	2	L	
		12	Autoimprenditorialità e creazione di start-up	40	15	23	2	L	
		13	Strumenti di agevolazione alle imprese	30	10	18	2	L	
	<b>totale ore</b>		<b>280</b>	<b>100</b>	<b>166</b>	<b>14</b>			
	Ambito Nuovi modelli di Marketing territoriale	14	Marketing Agroalimentare	40	15	23	2	U	
		15	Marketing territoriale	40	15	23	2	L	
		16	Analisi dei mercati emergenti	40	15	23	2	U	
		17	Internazionalizzazione del Made in Italy	30	10	18	2	L	
	<b>totale ore</b>		<b>150</b>	<b>55</b>	<b>87</b>	<b>8</b>			
	Ambito Food Safety e autenticazione dei prodotti agroalimentari	18	Sicurezza aziendale	20	6	12	2	L	
		19	Sicurezza alimentare	30	10	18	2	U	
		20	Gli standard per la sicurezza alimentare e HACCP	40	15	23	2	L	
		21	Certificazioni di processo e di prodotto – Certificazioni volontarie	40	15	23	2	P	
		22	Certificazioni ambientali – Mercati verdi e Green Public Procurement	30	10	18	2	U	
		23	Analisi sensoriale dell'olio di oliva extravergine	20	6	12	2	L	
		24	Analisi sensoriale del vino	40	15	23	2	L	
	<b>totale ore</b>		<b>220</b>	<b>77</b>	<b>129</b>	<b>14</b>			
	Ambito Innovazione di prodotto/processo dell'industria agroalimentare	25	Informatica gestionale	20	6	12	2	L	
		26	Digital commerce	20	6	12	2	L	
		27	Agricoltura di precisione	30	10	18	2	U	
		28	Smart Agriculture e Internet Of Things	30	10	18	2	L	
		29	Sistemi di produzione con modelli innovativi	30	10	18	2	L	
		30	Functional food e agricoltura no food	20	6	12	2	U	
		31	Alternative food network	40	15	23	2	U	
		32	Packaging innovativo	20	6	12	2	U	
		33	Valorizzazione dei sottoprodotti agroindustriali ai fini energetici	20	6	12	2	U	
		34	Agroenergia	30	10	18	2	L	
		35	Gestione energia da biomasse	20	6	12	2	L	
	<b>totale ore</b>		<b>280</b>	<b>91</b>	<b>167</b>	<b>22</b>			
	<b>Totale ore – Sviluppo delle competenze trasversali e tecniche</b>				<b>1080</b>	<b>374</b>	<b>637</b>	<b>69</b>	

## Descrizione dei moduli formativi

### Schema di raccordo tra moduli e competenze in esito

Percorso didattico di:

**“Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali”**

European Qualification Framework – 5 EQF

Nome UFC		Durata ( ore)			
		totali	teoria	pratica	verifica
1	Inglese di base	20	6	12	2
2	Chimica di base	20	6	12	2
3	Informatica di base	20	6	12	2
4	Statistica e Matematica	30	10	18	2
5	Comunicazione in contesto lavorativo e ricerca attiva del lavoro	10	3	6	1
6	Inglese tecnico	50	20	28	2
<b>Totale ore</b>		<b>150</b>	<b>51</b>	<b>88</b>	<b>11</b>

Matrice EQF del:

#### Formazione di base

Questa parte del percorso di studio ed addestramento del “Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali” riguarda il percorso di formazione di conoscenze, abilità e competenze di base e trasversali per utili per la comunicazione in lingua inglese, per la comprensione della chimica di base, degli elementi di Statistica e Matematica e per la comunicazione in contesto lavorativo, nonché la ricerca attiva del lavoro.

### CONOSCENZE

#### Conoscenze da acquisire:

Il Piano formativo è costituito da lezioni frontali d’aula in presenza:

##### 1) Inglese di base

- Tempi verbali: present simple, present continuous, past simple (forma positiva, interrogativa, negativa)
- Verbi modali : can;
- Sostantivi: genere e numero, contabili e non contabili, nomi formati con il gerundio (infinito sostantivato);
- Caso possessivo (genitivo sassone);
- Articoli: determinativo, indeterminativo;

- Pronomi: personali (soggetto e complemento), indefiniti e dimostrativi;
- Aggettivi: possessivi, dimostrativi, qualificativi, numerali cardinali, indefiniti;
- Avverbi: tempo, luogo, frequenza;
- Determiners: a lot of, much, many, a little, a few;
- Preposizioni: luogo, tempo, movimento

## **2) Chimica di base**

- Il Legame chimico: covalente, ionico, metallico
- Proprietà dei materiali: conduttori, semiconduttori intrinseci ed estrinseci, isolanti
- Formule composti chimici;
- Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento;
- Bilanciamento delle reazioni redox.
- Le soluzioni elettrolitiche
- Potenziali redox, le pile, equazione di Nerst
- Elettrolisi, Le leggi di Faraday, Accumulatori

## **3) Informatica di base**

- Introduzione al corso ed alla terminologia informatica
- Archiviazione e ricerca di dati
- Analisi dei requisiti
- Progettazione concettuale e logica di una base di dati
- Utilizzo di un Data Base Management System (DBMS)
- Creazione di uno schema
- Ricerca di dati all'interno di uno schema
- Elaborazione di dati
- Linguaggi di programmazione
- Concetto di variabili
- Controlli condizionali
- Operatori booleani
- Controlli iterativi
- Input e output dei dati

## **4) Statistica e Matematica**

- Eventi e probabilità;
- Variabili aleatorie discrete;
- Speranza matematica, varianza e covarianza di v.a. discrete;
- Variabili aleatorie reali continue;
- Rappresentazione di dati reali;
- Organizzazione e rappresentazione dei dati con elementi di calcolo statistico
- Le equazioni di II grado
- Le derivate e il significato fisico della derivata in un punto
- Gli integrali indefiniti ed il significato fisico dell'integrale definito
- Uso del software applicativo.

## **5) Comunicazione in contesto lavorativo e ricerca attiva del lavoro**

- Come impostare la propria strategia di ricerca del lavoro;
- L'uso dei canali di ricerca per reperire informazioni e opportunità professionali;
- Il curriculum vitae e il c.v. formato EUROPASS;
- La lettera di presentazione personalizzata e di risposta agli annunci di lavoro;
- Come affrontare positivamente i colloqui di lavoro;
- Attivazione del networking e della mailing list, ovvero come costruire un indirizzario mirato;

- Avviare e qualificare servizi di intermediazione, mediante la strutturazione di servizi di placement e di orientamento al lavoro e alle professioni

#### **6) Inglese tecnico**

- Acquisizione vocabolario tecnico;
- La lingua inglese nella comunicazione via posta elettronica;
- Approfondimento delle terminologie tecniche applicate ai processi del settore agroalimentare
- Comprensione delle espressioni più utilizzate presenti in Internet;

#### **Metodologia di apprendimento delle conoscenze:**

I contenuti formativi di questa fase sono acquisiti:

- mediante lezioni frontali in presenza che fruiscono, per la parte erogata con lezioni frontali e a carattere pratico, di docenti e laboratori della scuola ITS.
- lezioni pratiche, esperienze, seminari e simulazioni in laboratorio - le attività previste nel laboratorio di simulazione saranno riferite a:

#### **Inglese di base**

- *conversazione e simulazioni di problematiche tecniche ed applicative di lingua*

#### **Chimica di base**

- *simulazioni di problematiche tecniche ed applicative*

#### **Informatica di base**

- *simulazioni di problematiche tecniche ed applicative*

#### **Statistica e Matematica**

- *simulazioni di problematiche tecniche ed applicative*

#### **Comunicazione in contesto lavorativo e ricerca attiva del lavoro**

- *simulazioni di problematiche tecniche ed applicative*

#### **Inglese tecnico**

- *conversazione e simulazioni di problematiche tecniche ed applicative di lingua*

#### **Verifica delle conoscenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase del processo formativo sarà dimostrato mediante:

1. il superamento di test a risposta multipla sulle materie oggetto del percorso
2. compito scritto con valutazione
3. Interrogazione e valutazione orale di relazioni scritte sulle tematiche oggetto delle lezioni e sulle lacune dimostrate nel compito

**COMPETENZE IN ESITO**

### Competenze da acquisire

Alla conclusione del percorso teorico-pratico le competenze acquisite saranno quelle che si riferiscono a:

- Comprendere una richiesta telefonica in lingua;
- Comprensione delle espressioni presenti in Internet più utilizzate;
- Conoscenza regole grammaticali e di pronuncia principali della lingua inglese;
- Acquisizione vocabolario legato principalmente alla quotidianità;
- Conoscenza delle principali forme idiomatiche della lingua;
- Comprensione testi semplici scritti in lingua;
- Capacità di scrivere brevi messaggi in lingua
- Conoscere i concetti generali della chimica
- Conoscere i sistemi materiali e le leggi fondamentali della Chimica
- Conoscere le reazioni che implicano trasferimento di elettroni e loro bilanciamento
- Saper utilizzare derivate ed integrali per analizzare i dati
- Saper redigere un C.V. ed una lettera di presentazione personalizzata
- Utilizzare la lingua inglese per orientarsi all'interno del mercato del lavoro 'globale', individuando le opportunità professionali di interesse, a scopo formativo e/o occupazionale (looking out)

### Metodologia di acquisizione delle competenze

Le competenze relative a questa fase saranno acquisite, oltre che attraverso le lezioni frontali, mediante:

- a) laboratorio: le lezioni pratiche in laboratorio che sono previste dal percorso didattico, nelle sue componenti che si riferiscono alle competenze teoriche e pratiche.
- b) Stage: la frequenza, con attestato (da parte del tutor aziendale dello stage) di positiva fruizione, dello stage formativo descritto ed eventualmente effettuato)

### Verifica delle competenze

Il conseguimento dei risultati di questa fase conclusiva del processo formativo sarà dimostrato mediante un: Esame finale

Consiste in una prova scritta, una pratica ed una orale finalizzate alla verifica delle competenze.

L'esame finale dovrà in particolare comprendere la verifica della capacità di sapere:

- Comprendere (leggere, ascoltare ed elaborare) testi orali e scritti, anche complessi e articolati, su argomenti concreti e astratti inerenti il dominio professionale;
- Padroneggiare le definizioni delle grandezze fisiche e le loro unità di misura, avendo compreso le leggi fisiche fondamentali
- Saper ragionare nell'impostazione di problemi diversi da quelli illustrati a lezione
- Comunicare e relazionarsi in un contesto organizzativo e di lavoro

L'esame orale verterà, oltre che sulla verifica e dimostrazione delle competenze di cui sopra, anche sulle materie oggetto della fase di apprendimento.

**CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'ESAME FINALE:** compimento/superamento di tutte le fasi del percorso.

Percorso didattico di:

**“Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali”**

European Qualification Framework – 5 EQF

**Sviluppo delle Competenze tecniche**

**Ambito: Food Chain Management**

<b>Nome UFC</b>		<b>Durata (ore)</b>			
		totali	teoria	pratica	verifica
<b>7</b>	Organizzazione e funzionamento delle filiere agroalimentari	60	20	38	2
<b>8</b>	Geografia economica e mercati tradizionali	40	15	23	2
<b>9</b>	Fondamenti di economia aziendale	40	15	23	2
<b>10</b>	Organizzazione e gestione di impresa	40	15	23	2
<b>11</b>	Logistica e supply chain management	30	10	18	2
<b>12</b>	Autoimprenditorialità e creazione di start-up	40	15	23	2
<b>13</b>	Strumenti di agevolazione alle imprese	30	10	18	2
<b>Totale ore</b>		<b>280</b>	<b>100</b>	<b>166</b>	<b>14</b>

matrice EQF del:

**Ambito Food Chain Management**

Questa parte del percorso di studio ed addestramento del “Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali” riguarda il percorso di formazione di conoscenze, abilità e competenze tecniche utili per la comprensione delle tecniche delle produzioni agricole ed agroalimentari, dei fondamenti di economia aziendale, dell’organizzazione e gestione di impresa, dell’alternative food network, dell’autoimprenditorialità e creazione di start-up, degli strumenti di agevolazione alle imprese e della logistica e supply chain management.

## **CONOSCENZE**

**Conoscenze da acquisire:**

Il Piano formativo è costituito da lezioni frontali d’aula in presenza

- 7) Organizzazione e funzionamento delle filiere agroalimentari**
- Introduzione alle produzioni agricole ed agroalimentari

- Principi e tecniche agronomiche
- Colture erbacee
- Colture arboree
- Zootecnica
- L'agricoltura meccanizzata
- Industrie agrarie
- La filiera olivicolo-olearia
- La filiera agrumicola
- La filiera vitivinicola
- La filiera zootecnica
- La filiera forestale

#### **8) Geografia economica e mercati tradizionali**

- Le relazioni geografico – spaziali. Concetti e metodi di analisi: spazio, territorio, regione, regionalizzazione.
- Geopolitica dei rapporti economici: forme e squilibri della globalizzazione. Strutture regionali polarizzate, destrutturazioni, processi di sviluppo.
- La geografia industriale. Principi di localizzazione, decentramento e processi diffusivi.
- La geografia dei trasporti e comunicazione.
- La minimizzazione dei costi di trasporto come principio localizzativo.
- La logistica.
- La geografia finanziaria: origini ed evoluzione.
- La formazione del sistema finanziario globale e le diversificazioni locali.
- La localizzazione dei servizi finanziari.
- Tipologia dei centri finanziari.
- L'affermazione dei sistemi finanziari dei paesi emergenti e la nuova geografia dei centri finanziari.
- Agricoltura e spazi agricoli come fattori di interconnessione mondiale. Il legame agricoltura-ambiente: il caso Monsanto

#### **9) Fondamenti di economia aziendale**

- Il sistema azienda
- Elementi costitutivi di una azienda
- I soggetti dell'attività aziendale
- Classificazione delle aziende
- Organizzazione aziendale
- Le funzioni aziendali
- Gli organi aziendali
- Le risorse umane
- Modelli organizzativi aziendali
- La gestione aziendale
- Principi di efficacia ed efficienza
- L'attività economica
- Il processo produttivo
- Il principio di economicità
- Strategie di sviluppo
- Le aggregazioni aziendali
- Il risultato economico

#### **10) Organizzazione e gestione di impresa**

- What are organizations;
- Types of organizations;
- Importance of organizations;
- Changing world – changing organizations;
- Perspectives on organizations;

- Open systems;
- Organizational configuration;
- Dimension of organization design;
- Structural dimension;
- Contextual dimension;
- Business case: goretex – carrefour – w.m.c.;
- Performance and effectiveness outcomes;
- Business case : opel españa;
- Organizational structure;
- Business case : opel españa;
- Vertical information linkages;
- Horizontal information linkages;
- Organization design alternatives;
- Departmental groupings options;
- Organizational models.

### **11) Logistica e supply chain management**

- Tecniche di stoccaggio
- Valorizzazione delle scorte
- Automazione dei sistemi di stoccaggio
- Integrazione verticale o outsourcing
- Gestione dei rapporti con i fornitori, con i produttori su commessa e con i servizi postvendita

### **12) Autoimprenditorialità e creazione di start-up**

- Il Business Plan:
  - Pianificazione Del Business
  - Gestione Dei Rischi
  - Analisi Della Concorrenza
- Creazione di Impresa:
  - Fase Di Start Up
  - Fase Di Consolidamento
  - Il Passaggio Generazionale

### **13) Strumenti di agevolazione alle imprese**

- Sostegni economici diretti
- Sostegni di natura non economica
- I Fondi Europei
- Le agevolazioni fiscali
- L'impatto economico delle attività legislative

### **Metodologia di apprendimento delle conoscenze:**

I contenuti formativi di questa fase sono acquisiti:

- mediante lezioni frontali in presenza, che fruiscono, per la parte erogata con lezioni frontali e a carattere pratico, di docenti e laboratori della scuola ITS.
- lezioni pratiche, esperienze, seminari e simulazioni in laboratorio - le attività previste nel laboratorio di simulazione saranno riferite a:

### **Organizzazione e funzionamento delle filiere agroalimentari**

- *Casi di studio concreti e realtà applicative significative*

### **Geografia economica e mercati tradizionali**



- *simulazione di casi*

#### **Fondamenti di economia aziendale**

- *Casi di studio concreti e realtà applicative significative*
- *analisi sistemi aziendali locali*

#### **Organizzazione e gestione di impresa**

- *Casi di studio concreti e realtà applicative significative*
- *Business Cases e analisi di modelli aziendali*

#### **Logistica e supply chain management**

- *Casi di studio concreti e realtà applicative significative*

#### **Autoimprenditorialità e creazione di start-up**

- *Casi di studio concreti e realtà applicative significative*

#### **Strumenti di agevolazione alle imprese**

- *Casi di studio concreti e realtà applicative significative*

#### **Verifica delle conoscenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase del processo formativo sarà dimostrato mediante:

1. Il superamento di test a risposta multipla sulle materie oggetto del percorso.
2. Compito scritto con valutazione
3. Interrogazione e valutazione orale di relazioni scritte sulle tematiche oggetto delle lezioni e sulle lacune dimostrate nel compito

### **COMPETENZE IN ESITO**

#### **Competenze da acquisire**

Alla conclusione del percorso teorico-pratico le competenze acquisite saranno quelle che si riferiscono a:

- Conoscenza delle tecniche moderne di coltivazione
- Conoscenza delle industrie agroalimentari
- Conoscenza delle principali filiere agricole regionali
- Conoscenza i rudimenti ed i principi fondamentali dell'Economia Aziendale;
- Essere in grado di pianificare la creazione di una nuova azienda ed eseguire quanto pianificato
- Essere in grado di gestire la creazione di nuove aziende e un'attività di incubazione di start up
- Essere in grado di fare un business plan, valorizzando i rischi e valutando il contesto concorrenziale
- Essere in grado di sfruttare le agevolazioni alle imprese
- Essere in grado di prevedere le agevolazioni che saranno promulgate
- Essere in grado di prevedere gli impatti economici delle agevolazioni
- Essere in grado di gestire o impostare un sistema logistico all'interno di un'azienda
- Essere in grado di gestire i rapporti con i fornitori e con i produttori su commessa, in termini di contrattualistica e cooperazione tra le parti (MANAGEMENT BY OBJECTIVES)
- Essere in grado di gestire i rapporti con i fornitori di servizi postvendita in termini di contrattualistica e S.L.A. (Service Level Agreement)

### **Metodologia di acquisizione delle competenze**

Le competenze relative a questa fase saranno acquisite, oltre che attraverso le lezioni frontali, mediante:

laboratorio: le lezioni pratiche in laboratorio che sono previste dal percorso didattico, nelle sue componenti che si riferiscono alle competenze teoriche e pratiche.

Stage: la frequenza, con attestato (da parte del tutor aziendale dello stage) di positiva fruizione, dello stage formativo descritto ed eventualmente effettuato).

### **Verifica delle competenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase conclusiva del processo formativo sarà dimostrato mediante un: **Esame finale**

Consiste in una prova scritta, una pratica ed una orale finalizzate alla verifica delle competenze.

L'esame finale dovrà in particolare comprendere la verifica della capacità di sapere applicare le competenze in esito alla parte di percorso formativo svolto.

L'esame orale verterà, oltre che sulla verifica e dimostrazione delle competenze di cui sopra, anche sulle materie oggetto della fase di apprendimento.

**CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'ESAME FINALE:** compimento/superamento di tutte le fasi del percorso.

Percorso didattico di:

**“Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali”**

European Qualification Framework – 5 EQF

**Sviluppo delle Competenze tecniche**

**Ambito: Nuovi modelli di Marketing territoriale**

<i>Nome UFC</i>		<i>Durata ( ore)</i>			
		totali	teoria	pratica	verifica
<b>14</b>	Marketing Agroalimentare	40	15	23	2
<b>15</b>	Marketing territoriale	40	15	23	2
<b>16</b>	Analisi dei mercati emergenti	40	15	23	2
<b>17</b>	Internazionalizzazione del Made in Italy	30	10	18	2
<b>Totale ore</b>		<b>150</b>	<b>55</b>	<b>87</b>	<b>8</b>

matrice EQF del:

**Ambito: Nuovi modelli di Marketing territoriale**

Questa parte del percorso di studio ed addestramento del “Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali” riguarda il percorso di formazione di conoscenze, abilità e competenze tecniche per la comprensione del marketing Agroalimentare, del marketing territoriale, dell’analisi dei mercati emergenti e dell’internazionalizzazione del Made in Italy.

## **CONOSCENZE**

### **Conoscenze da acquisire:**

Il Piano formativo è costituito da lezioni frontali d’aula in presenza

#### **14) Marketing Agroalimentare**

- Problematiche di commercializzazione dei prodotti agroalimentari.
- Domanda e Offerta individuale e aggregata.
- Mercati e mercati agroalimentari.
- Comportamento dei consumatori.
- Disponibilità a pagare.

- Il significato di marketing e la sua definizione e funzioni del marketing.
- Prodotto agroalimentare: definizione, tipologie, caratteristiche.
- Il programma di marketing mix.
- Gli elementi del marketing mix.
- La strategia di prodotto.
- Il ciclo di vita del prodotto.
- Gestione portafoglio prodotti.
- La politica di marca.
- Origine e Made in Italy
- Evoluzione del "Made in Italy" agroalimentare.
- Produzioni di qualità tipiche del territorio.
- Mercato dei prodotti di origine certificata
- Strategie per la valorizzazione a fini commerciali dell'origine dei prodotti

### **15) Marketing territoriale**

- Il concetto di Marketing: evoluzione e marketing dei prodotti agroalimentari
- Problematiche nella commercializzazione dei prodotti agricoli
- Gli elementi del marketing mix
- Il piano di marketing.
- La strategia di prezzo.
- Elementi condizionatori della formazione del prezzo.
- La strategia di vendita.
- Tipologia di vendita.
- Distribuzione logistica del prodotto agroalimentare.
- Il merchandising.
- Il commercio elettronico
- La strategia di comunicazione.
- Scelta degli strumenti di comunicazione.
- Specificità della comunicazione sul punto vendita.
- Il mercato dei prodotti tipici e locali
- I mercati alternativi (AFN)
- Aspetti normativi e legislativi nella regolamentazione dell'etichettatura agro alimentare.
- Normativa verticale settoriale (prodotti di origine animale, prodotti lattiero caseari e prodotti da forno etc.)
- Etichettatura obbligatoria e volontaria
- Prototipazione di una etichetta narrante

### **16) Analisi dei mercati emergenti**

- Introduzione: La liberalizzazione finanziaria nell'ultimo quarto di secolo, la diversa natura dei movimenti di capitale.
- Analisi di un mercato estero.
- La scelta delle strategie competitive nei mercati esteri: dall'esportazione al licensing.
- Alleanze strategiche.
- La segmentazione di mercato.
- Il posizionamento nei mercati internazionali.
- L'integrazione dei paesi emergenti con il mercato internazionale.
- Le economie emergenti: definizioni e scenari.
- Caratteristiche della crescita di lungo periodo.
- Liberalizzazione commerciale e ruolo degli emergenti nella divisione internazionale del lavoro.
- Il ruolo delle istituzioni e delle riforme nella crescita.
- Le strategie di prodotto, prezzo, comunicazione, scelta del canale distributivo.
- Cross border retailing.
- Liberalizzazione finanziaria, politica monetaria e movimenti di capitale.

- Vulnerabilità a fenomeni di crisi valutaria, bancaria e sovrana

### **17) Internazionalizzazione del Made in Italy**

- Analisi del concetto di "Made in Italy" e "Internazionalizzazione";
- Le teoria di approccio economico;
- L'evoluzione dell'Export: punti di forza e di debolezza dell'Italia Internazionale;
- Lo scenario delle PMI italiane e il processo di internazionalizzazione;
- La globalizzazione e l'internazionalizzazione dei mercati;
- I problemi dell'internazionalizzazione;
- Strategie di internazionalizzazione del "Made in Italy";
- Strumenti e azioni per la realizzazione dell'Internazionalizzazione del Made in Italy;
- La figura dell'Export Manager;
- Studio di alcuni casi aziendali.

### **Metodologia di apprendimento delle conoscenze:**

I contenuti formativi di questa fase sono acquisiti:

- mediante lezioni frontali in presenza che fruiscono, per la parte erogata con lezioni frontali e a carattere pratico, di docenti e laboratori della scuola ITS.
- lezioni pratiche, esperienze, seminari e simulazioni in laboratorio
- le attività previste nel laboratorio di simulazione saranno riferite a:

#### **Marketing Agroalimentare**

- *Studio del mercato agroalimentare italiano attraverso analisi delle fonti statistiche*

#### **Marketing territoriale**

- *Studio del mercato agroalimentare italiano attraverso analisi delle fonti statistiche*

#### **Analisi dei mercati emergenti**

- *Simulazione di casi*

#### **Internazionalizzazione del Made in Italy**

- *Sviluppo internazionale del "Made in Italy"*

### **Verifica delle conoscenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase del processo formativo sarà dimostrato mediante:

1. Il superamento di test a risposta multipla sulle materie oggetto del percorso.
2. Interrogazione e valutazione orale di relazioni scritte sulle tematiche oggetto delle lezioni e sulle lacune dimostrate nel compito.

## COMPETENZE IN ESITO

### Competenze da acquisire

Alla conclusione del percorso teorico-pratico le competenze acquisite saranno quelle che si riferiscono a:

- Valorizzazione del prodotto attraverso strategie di marketing.
- Progettazione di un piano di comunicazione orientato al marketing.
- Acquisire la terminologia tecnica specifica del settore agroalimentare
- Comprendere i meccanismi che governano lo sviluppo internazionale del “Made in Italy”

### Metodologia di acquisizione delle competenze

Le competenze relative a questa fase saranno acquisite, oltre che attraverso le lezioni frontali, mediante:

- a) laboratorio: le lezioni pratiche in laboratorio che sono previste dal percorso didattico, nelle sue componenti che si riferiscono alle competenze teoriche e pratiche.
- b) Stage: la frequenza, con attestato (da parte del tutor aziendale dello stage) di positiva fruizione, dello stage formativo descritto ed eventualmente effettuato)

### Verifica delle competenze

Il conseguimento dei risultati di questa fase conclusiva del processo formativo sarà dimostrato mediante un: **Esame finale**

Consiste in una prova scritta, una pratica ed una orale finalizzate alla verifica delle competenze.

L'esame finale dovrà in particolare comprendere la verifica della capacità di sapere applicare le competenze in esito alla parte di percorso formativo svolto.

L'esame orale verterà, oltre che sulla verifica e dimostrazione delle competenze di cui sopra, anche sulle materie oggetto della fase di apprendimento.

**CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'ESAME FINALE:** compimento/superamento di tutte le fasi del percorso.

Percorso didattico di:

**“Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali”**

European Qualification Framework – 5 EQF

**Sviluppo delle Competenze tecniche**

**Ambito: Food Safety e autenticazione dei prodotti agroalimentari**

<i>Nome UFC</i>		<i>Durata ( ore)</i>			
		totali	teoria	pratica	verifica
<b>18</b>	Sicurezza aziendale	20	6	12	2
<b>19</b>	Sicurezza alimentare	30	10	18	2
<b>20</b>	Gli standard per la sicurezza alimentare e HACCP	40	15	23	2
<b>21</b>	Certificazioni di processo e di prodotto – Certificazioni volontarie	40	15	23	2
<b>22</b>	Certificazioni ambientali – Mercati verdi e Green Public Procurement	30	10	18	2
<b>23</b>	Analisi sensoriale dell'olio di oliva extravergine	20	6	12	2
<b>24</b>	Analisi sensoriale del vino	40	15	23	2
<b>Totale ore</b>		<b>220</b>	<b>77</b>	<b>129</b>	<b>14</b>

matrice EQF del:

**Ambito Food Safety e autenticazione dei prodotti agroalimentari**

Questa parte del percorso di studio ed addestramento del “Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali” riguarda il percorso di formazione di conoscenze, abilità e competenze tecniche utili per comprendere le problematiche connesse alla sicurezza aziendale, alla sicurezza alimentare e all’HACCP, alle certificazioni di processo e di prodotto – Certificazioni volontarie, agli standard per la sicurezza alimentare, alle certificazioni ambientali – Mercati verdi GPP, all’analisi sensoriale dell’olio di oliva extravergine e del vino.

**CONOSCENZE**

**Conoscenze da acquisire:**

Il Piano formativo è costituito da lezioni frontali d’aula in presenza:

**18) Sicurezza aziendale**

- Sicurezza sui luoghi di lavoro
- Le statistiche sulla sicurezza e salute in Italia, i costi;
- L'approccio alla prevenzione attraverso il d.lgs. 81/08 per un percorso di miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori;
- Il sistema legislativo: esame delle normative di riferimento;
- I soggetti del sistema di Prevenzione aziendale secondo il d.lgs. 81/08: i compiti, gli obblighi, le responsabilità civili e penali;
- Criteri e strumenti per la valutazione dei rischi;
- L'elaborazione del documento di valutazione dei rischi;
- La valutazione di alcuni rischi specifici in relazione alla relativa normativa di sicurezza;
- La valutazione di alcuni rischi specifici in relazione alla relativa normativa di igiene del lavoro;
- Le ricadute applicative e organizzative della valutazione del rischio;
- Analisi dei rischi;
- Rischi derivanti dall'organizzazione del lavoro;
- Il rischio infortuni;
- Documenti ed emergenze;
- Valutazione dei Rischi;
- Rischi derivanti da agenti cancerogeni, mutageni, teratogeni;
- Rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore;
- Rischi derivanti da vibrazioni meccaniche;
- Uso di attrezzature munite di videoterminali;
- Rischi Organizzazione del Lavoro;
- Sicurezza Antincendio;
- Rischi da esplosione.

#### **19) Sicurezza alimentare**

- Definizioni e normativa relativa alla sicurezza alimentare (Pacchetto Igiene)
- L'HACCP: l'autocontrollo nella sicurezza alimentare
- Igiene e sicurezza degli alimenti nelle diverse fasi del ciclo produttivo
- Cenni di chimica degli alimenti
- Tipologie e fattori di contaminazione: il rischio chimico, fisico e biologico
- Alterazione degli alimenti
- Tecniche di conservazione atte al prolungamento della Shelf Life degli alimenti
- Cenni di tossicologia
- Residui e additivi
- Sostanze tossiche di origine naturale
- Sostanze tossiche provenienti dai processi tecnologici
- Tecniche analitiche per l'analisi degli alimenti
- Analisi chimica degli alimenti

#### **20) Gli standard per la sicurezza alimentare e HACCP**

- E.F.S.I.S. (European Food Safety Inspection Service)
- Global G.A.P. (Good Agriculture Practices)
- BRC-IOP (GSFS Packaging)
- Gli standard GSFS, IFS, ISO 22000, FSSC 22000
- Lo Standard Globale per la Sicurezza Alimentare BRC
- L' International Food Standard- IFS
- Le norme della serie ISO 22000
- La Legge 3 febbraio 2011, n.4 Disposizione in materia di etichettatura e di qualità dei prodotti alimentari
- La rintracciabilità quale sistema
- Il Reg. CE n. 1169/2011: riflessioni sulle "nuove" informazioni alimentari
- Pacchetto igiene
- I principali pericoli e relativi rischi nell'azienda alimentare: biologici, microbiologici, chimici e fisici
- I principali pericoli e relativi rischi nell'azienda alimentare: allergeni



- Le buone norme di lavorazione: prevenzione dei pericoli igienico sanitari
- Le buone norme di comportamento del personale
- La contaminazione crociata e il concetto di marcia in avanti
- UNI 10854: 1999 Sistemi di Gestione per l'Autocontrollo basato sui principi dell'HACCP
- Il Sistema HACCP: distinzione tra fasi di lavorazione CP/PRP e CCP
- Il Sistema HACCP: misure preventive
- Il Sistema HACCP: CCP, controllo e relativa registrazione
- Il Sistema HACCP: procedure di controllo (gestione della documentazione)
- Il Sistema HACCP: non conformità e loro gestione (azioni correttive)

## **21) Certificazioni di processo e di prodotto – Certificazioni volontarie**

- Evoluzione del concetto di qualità
- Introduzione ai sistemi di certificazione
- La certificazione cogente e quella volontaria
- Target B2B, B2C
- Le indicazioni geografiche e le denominazioni d'origine (510/2006 - ex 2081/92)
- Le specialità tradizionali garantite (509/2006 - ex 2082/92)
- Le produzioni biologiche (834/2007 - ex 2092/91)
- Le norme volontarie
- Gli standard ISO
- Serie ISO 9000
- Serie ISO 18000
- Serie ISO 50000
- Halal e Kosher: le aziende si aprono ad un nuovo mercato... in crescita
- I prodotti alimentari lifestyle: scenario e trend di mercato
- Termini e definizioni
- Principi di Marketing Religioso
- I requisiti Halal: Halal e haram
- I requisiti kosher: Kosher e non Kosher
- Lo sviluppo e la certificazione dei Sistemi di Gestione Halal e Kosher: i requisiti da soddisfare per la certificazione
- Monitoraggio, strumenti di controllo ed indicatori
- Cenni sulla certificazione Simply Halal

## **22) Certificazioni ambientali – Mercati verdi Green Public Procurement**

- La strategia di Produzione e Consumo Sostenibile (PCS)
- Sistemi di gestione ambientale
- Certificazione ambientale di prodotto
- Strumenti di analisi
- Life Cycle Assessment
- Life Cycle Costing
- Social Life Cycle Assessment
- ISO 14001
- EMAS
- Ecolabel
- Carbon Footprint, Ecological footprint e Water footprint
- Dichiarazione Ambientale di Prodotto (Environmental Product Declaration - EPD)
- Product e Organization Environmental Footprint (PEF e OEF)
- Made Green in Italy
- Acquisti verdi - Green Public Procurement
- Le deviazioni dei mercati – il greenwashing
- Sviluppo sostenibile e sostenibilità ambientale
- Dal prodotto al sistema eco-efficiente
- Design per la sostenibilità ambientale

- Life Cycle Design e Product Life Cycle
- Requisiti ambientali per l'ecodesign

### **23) Analisi sensoriale dell'olio di oliva extravergine**

- Sessione di assaggio e compilazione della scheda: valutazione dei principali descrittori negativi
- La materia prima: biologia, varietà, tecnica culturale e qualità del prodotto
- Influenza della tecnologia sulle caratteristiche qualitative e organolettiche dell'olio di oliva
- Le caratteristiche sensoriali dell'olio d'oliva: origini e cultivar. Prova pratica di assaggio con descrizione delle caratteristiche organolettiche degli oli Nazionali
- Le caratteristiche sensoriali dell'olio d'oliva: origini e cultivar. Prova pratica di assaggio con descrizione delle caratteristiche organolettiche degli oli del Mediterraneo
- Oli e grassi nella dieta: aspetti fisiologici e salutistici
- Analisi sensoriale, produzione, consumi e marketing
- Spiegazione delle Prove Selettive
- Le caratteristiche sensoriali dell'olio d'oliva: origini e cultivar. Prova pratica di assaggio con descrizione delle caratteristiche organolettiche degli oli extra Mediterraneo
- Sessione di assaggio e compilazione della scheda: valutazione dei descrittori negativi e positivi
- Classificazione e normativa degli oli di oliva
- Le caratteristiche sensoriali degli oli d'oliva: assaggio guidato e simulazione del Panel Test
- Prove selettive

### **24) Analisi sensoriale del vino**

- Elementi di fisiologia dei sensi, stimoli e loro percezione. Prova pratica di memoria olfattiva su odori semplici.
- Le soglie gustative. Cenni di anatomia e fisiologia del gusto. Prova pratica di sensibilità gustativa
- Tecnica di assaggio dei vini. La scheda di degustazione. Prova pratica
- L'etichetta dei vini e la tutela dei consumatori. La legislazione e la classificazione dei vini: la piramide della qualità. Prova pratica
- I componenti del mosto. La maturazione dell'uva. Vendemmia e trasporto delle uve. La struttura della cantina. I recipienti vinari. Prova pratica
- I processi biologici della vinificazione: fermentazioni alcolica e malolattica. Composti principali e secondari dei due fenomeni. Prova pratica
- Vinificazione in rosso: i diversi passi del processo dalla pigiatura ai travasi. Prova pratica
- Vini bianchi, rosati e novelli. Prova pratica.
- Affinamento, stabilizzazione, invecchiamento, imbottigliamento. Prova pratica.
- I principali parametri analitici dei vini. Le alterazioni e i difetti dei vini. Prova pratica.
- I vini speciali spumanti. Metodo classico e metodo Charmat. Prova pratica.
- I vini speciali senza spuma. Vini liquorosi, aromatizzati e mistelle. I vini passiti. Prova pratica.
- Areali, suolo, clima, vitigni, denominazioni e vini della regione. Prova pratica.

### **Metodologia di apprendimento delle conoscenze:**

I contenuti formativi di questa fase sono acquisiti:

- 1) mediante lezioni frontali in presenza che fruiscono, per la parte erogata con lezioni frontali e a carattere pratico, di docenti e laboratori della scuola ITS.
- 2) lezioni pratiche, esperienze, seminari e simulazioni in laboratorio - le attività previste nel laboratorio di simulazione saranno riferite a:

#### **Sicurezza aziendale**

- *elaborazione di un DVR*

#### **Sicurezza alimentare**

- *Introduzione all'analisi chimica degli alimenti*

### **Certificazioni di processo e di prodotto – Certificazioni volontarie**

- *simulazione di casi*
- *Sistemi di certificazione di processo e di prodotto*

### **Gli standard per la sicurezza alimentare e HACCP**

- *simulazione di casi*

### **Certificazioni ambientali – Mercati verdi e Green Public Procurement**

- *Sistemi di certificazione ambientale*
- *Ecodesign e sostenibilità*
- *simulazione di casi*

### **Analisi sensoriale dell'olio di oliva extravergine**

- *Assaggio guidato e simulazione del Panel Test*

### **Analisi sensoriale del vino**

- *Assaggio guidato e simulazione del Panel Test*

### **Verifica delle conoscenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase del processo formativo sarà dimostrato mediante:

1. Il superamento di test a risposta multipla sulle materie oggetto del percorso.
2. Interrogazione e valutazione orale di relazioni scritte sulle tematiche oggetto delle lezioni e sulle lacune dimostrate nel compito

## **COMPETENZE IN ESITO**

### **Competenze da acquisire**

Alla conclusione del percorso teorico-pratico le competenze acquisite saranno quelle che si riferiscono a:

- capacità di verificare un DVR
- capacità di valutare i rischi sul lavoro
- gestione e controllo della sicurezza degli alimenti.
- Conoscenza dei sistemi di certificazione.
- Conoscenza delle Certificazioni cogenti e volontarie nel settore agroalimentare
- Conoscenza dei sistemi di certificazione ambientale.
- Conoscenza delle Certificazioni Kosher e Halal nel settore agroalimentare
- Acquisire le giuste conoscenze e competenze in ambito di sicurezza alimentare;
- Saper applicare le procedure di autocontrollo necessarie a garantire la produzione e la commercializzazione di alimenti sicuri;
- Saper produrre e commercializzare alimenti sicuri per ridurre l'incidenza delle malattie trasmesse con gli alimenti;
- Saper operare nel rispetto delle norme igieniche e delle buone pratiche di lavorazione al fine di evitare la contaminazione dei prodotti alimentari.
- Conoscenza dei sistemi di certificazione ambientale.
- Conoscenza del ciclo di vita di un prodotto, degli strumenti di progettazione e comunicazione

ambientale e delle normative di riferimento.

- Conoscenza dei descrittori sensoriali di un olio d'oliva.
- Idoneità fisiologica all'assaggio
- Conoscenza dei descrittori sensoriali di un vino.

### **Metodologia di acquisizione delle competenze**

Le competenze relative a questa fase saranno acquisite, oltre che attraverso le lezioni frontali , mediante:

- a) laboratorio: le lezioni pratiche in laboratorio che sono previste dal percorso didattico, nelle sue componenti che si riferiscono alle competenze teoriche e pratiche.
- b) Stage: la frequenza, con attestato (da parte del tutor aziendale dello stage) di positiva fruizione, dello stage formativo descritto ed eventualmente effettuato)

### **Verifica delle competenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase conclusiva del processo formativo sarà dimostrato mediante un: **Esame finale**

Consiste in una prova scritta, una pratica ed una orale finalizzate alla verifica delle competenze.

L'esame finale dovrà in particolare comprendere la verifica della capacità di sapere applicare le competenze in esito alla parte di percorso formativo svolto.

L'esame finale dovrà in particolare comprendere la verifica della capacità di sapere applicare le competenze in esito alla parte di percorso formativo svolto.

**CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'ESAME FINALE:** compimento/superamento di tutte le fasi del percorso.

Percorso didattico di:

**“Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali”**

European Qualification Framework – 5 EQF

**Sviluppo delle Competenze tecniche**

**Ambito: Innovazione di prodotto/processo dell'industria agroalimentare**

<b>Nome UFC</b>		<b>Durata ( ore)</b>			
		totali	teoria	pratica	verifica
<b>25</b>	Informatica gestionale	20	6	12	2
<b>26</b>	Digital commerce	20	6	12	2
<b>27</b>	Agricoltura di precisione	30	10	18	2
<b>28</b>	Smart Agriculture e Internet Of Things	30	10	18	2
<b>29</b>	Sistemi di produzione con modelli innovativi	30	10	18	2
<b>30</b>	Functional food e agricoltura no food	20	6	12	2
<b>31</b>	Alternative food network	40	15	23	2
<b>32</b>	Packaging innovativo	20	6	12	2
<b>33</b>	Valorizzazione dei sottoprodotti agroindustriali ai fini energetici	20	6	12	2
<b>34</b>	Agroenergia	30	10	18	2
<b>35</b>	Gestione energia da biomasse	20	6	12	2
<b>Totale ore</b>		<b>280</b>	<b>91</b>	<b>167</b>	<b>22</b>

matrice EQF del:

**Innovazione di prodotto/processo dell'industria agroalimentare**

Questa parte del percorso di studio ed addestramento del “Tecnico Superiore per il controllo, la valorizzazione e il marketing delle produzioni agrarie, agro-alimentari e agro-industriali” riguarda il percorso di formazione di conoscenze, abilità e competenze tecniche utili per comprendere le problematiche connesse all'informatica gestionale e digital commerce, all'agricoltura di precisione, alla Smart Agriculture e all'Internet Of Things, ai sistemi di produzione con modelli innovativi, al functional food e agricoltura no food, all'alternative food network, al packaging innovativo, alla valorizzazione dei sottoprodotti agroindustriali ai fini energetici all'agroenergia e alla gestione dell'energia da biomasse.

**CONOSCENZE IN ESITO**

**Conoscenze da acquisire:**

Il Piano formativo è costituito da lezioni frontali d'aula in presenza

## **25) Informatica gestionale**

- Concetti di base dell'ICT
- Elementi di informatica
- Access-Base
- Elaborazione testi livello avanzato
- Foglio elettronico livello avanzato
- Database e DBMS (MySQL)
- PHP e realizzazione web dinamico

## **26) Digital commerce**

- I processi di vendita multicanale ed omnicanale
- La digitalizzazione del business
- Il digital marketing (ads, social marketing, etc)
- Il social commerce
- Generazione leads e contatti
- Le piattaforme CRM

## **27) Agricoltura di precisione**

- Il passaggio dall'agricoltura classica all'agricoltura 4.0
- Caratteristiche dell'agricoltura 4.0
- L'uso dei software GIS a supporto dell'agricoltura di precisione
- Struttura e componenti di un GIS
- Cenni ai sistemi di riferimento dei dati spaziali
- La rappresentazione dei dati in ambiente GIS: Modello raster e modello vettoriale
- Digitalizzazione di dati geospaziali a supporto dell'agricoltura di precisione
- Analisi spaziale a supporto dell'agricoltura di precisione
- Produzione di cartografia tematica a supporto dell'agricoltura di precisione

## **28) Smart Agriculture e Internet Of Things**

- Introduzione all'IoT
- Sensori e attuatori, politiche di sensing e acquisizione dati.
- Tecnologie wireless abilitanti per reti WPAN (BLE, IEEE 802.15.4, Z-Wave, etc.), WLAN e WSN (LoRA, Dash7, Spirit, etc.).
- Architetture di rete e routing (6LoWPAN, RPL)
- Protocolli di acquisizione dati: XMPP, CoAP, MQTT, AMQP, WebSocket, etc.
- Architetture di storage/processamento dati: approcci cloud/fog/edge computing
- Piattaforme IoT: AWS IoT, Watson IoT, ThingSpeak, etc.
- Esempi di sistemi IoT applicati all'agricoltura: monitoraggio del microclima e dei parametri ambientali, tracciamento del bestiame.

## **29) Sistemi di produzione con modelli innovativi**

- Modelli classici VS modelli innovativi
- Il concetto di sostenibilità
- I sistemi a rete variabile
- L'utilizzo di SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto – Droni) e di immagini satellitari nei processi produttivi
- Dagli indici vegetazionali alle mappe prescrittive
- Qualità delle produzioni nelle agroindustrie
- Sistemi ed impianti per la calibrazione, selezione e controllo qualità
- Sistemi distruttivi Vs sistemi innovativi non distruttivi per il controllo di qualità

- Impiego dei sistemi di visione artificiale nelle agroindustrie

### **30) Functional food e agricoltura no food**

- Definizione di alimento funzionale
- Effetti nutrizionali e funzionali degli alimenti
- Ruolo degli alimenti funzionali
- Classificazione degli alimenti funzionali
- Caratteristiche degli alimenti funzionali
- Definizione di agricoltura no food
- Filiera energia
- Filiera biodiesel
- Filiera oli industriali
- Filiera tessile
- Filiera della fitodepurazione

### **31) Alternative food network**

- Introduzione alle AFNs, ai circuiti Fair Trade e alle politiche agroalimentari
- La diversificazione delle attività agricole;
- Multifunzionalità, diversificazione e pluriattività;
- Il modello di impresa agricola multifunzionale;
- Multifunzionalità e politica agricola;
- Filiere e distretti agroalimentari;
- Fattorie didattiche e fattorie sociali;
- L'attività agrituristica;
- Il concetto di filiera corta;
- Filiera corta e sostenibilità;
- I farmers' market;
- I marchi equosolidali;
- Agricoltura urbana e multifunzionalità.

### **32) Packaging innovativo**

- Principali funzioni dell'imballaggio dei prodotti alimentari.
- Cenni sulle proprietà dei materiali di imballaggio: chimiche e fisiche (meccaniche, termiche, elettromagnetiche, diffusionali).
- Principali materiali impiegati nel packaging alimentare: vetro, metalli, materiali cellulosici e materiali plastici
- Tecnologie di packaging tradizionali e innovative. Imballaggio funzionale: imballaggio attivo, intelligente, smart
- Confezionamento di diverse categorie di alimenti: formaggi, prodotti da forno, carne, olio, verdure di quarta gamma

### **33) Valorizzazione dei sottoprodotti agroindustriali ai fini energetici**

- Natura, tipologia e caratteristiche dei sottoprodotti agroindustriali
- Principali aree di utilizzo dei sottoprodotti alimentari
- Processi di valorizzazione ai fini energetici: i processi di digestione anaerobica

Impianti di produzione di biogas: funzionamento, caratteristiche e tipologie.

### **34) Agroenergia**

- Definizione di Biomassa
- Direttive europea 2001/77/CE
- Riferimenti normativi ed incentivi (Certificati verdi, tariffa omnicomprensiva)
- Il Piano Energetico Ambientale Regionale.
- Disponibilità della biomassa (Residui dell'agricoltura, Foreste, Industrie, Coltivazioni Energetiche)

- Accenni di meccanica, termodinamica e chimica
- Accenni di fotosintesi clorofilliana e biologia vegetale e del ciclo della CO<sub>2</sub>
- Conversione Biochimica e Produzione di biogas:
- Digestione anaerobica
- Impianti di depurazione
- Discariche
- Processi di fermentazione tipologie di digestori digestione anaerobica
- Processi e tecnologie: elettricità, cogenerazione e biocombustibili
- Produzione di bioetanolo e di biogas
- I BioCombustibili Solidi e Liquidi
- Panoramica nazionale e internazionale della disponibilità di biomassa e di impianti di produzione energetica da biomassa.
- La produzione da biomasse: il rapporto con l'ambiente e il territorio
- Le emissioni atmosferiche dall'attività di combustione di biomasse

### **35) Gestione energia da biomasse**

- Caratteristiche e potenzialità della risorsa energetica biomassa
- La normativa vigente sull'utilizzo energetico delle biomasse. Tariffe e incentivi
- Vincoli e implicazioni ambientali
- Gli impianti alimentati da biomasse: produzione di elettricità e/o calore.
- Conversione Termochimica: combustione diretta
- Impianti di cogenerazione con turbine a gas e turbine a vapore
- Teleriscaldamento
- Tecnologia del letto fluido BFS
- Gassificazione
- Criteri progettuali e dimensionamento di un impianto a biomassa
- Analisi economica e valutazione dei tempi di ammortamento
- Rendimenti di un impianto a biomassa
- Impatto sull'ambiente. Valutazione della potenzialità produttiva di un territorio
- Approvvigionamento di biomassa:
- Colture agrarie finalizzate alla produzione di bioenergie
- Produzione di energia da biomasse di origine animale
- Biomasse per produzione di energia e mondo agricolo
- La stima di piano economico-finanziario.
- Prospettive della produzione di energia da biomasse
- Casi studio su impianti realizzati.

### **Metodologia di apprendimento delle conoscenze:**

I contenuti formativi di questa fase sono acquisiti:

- 1) mediante lezioni frontali in presenza che fruiscono, per la parte erogata con lezioni frontali e a carattere pratico, di docenti e laboratori della scuola ITS.
- 2) lezioni pratiche, esperienze, seminari e simulazioni in laboratorio - le attività previste nel laboratorio di simulazione saranno riferite a:

#### **Informatica gestionale**

- *Analisi ed implementazione caso di studio*

#### **Digital commerce**

- *Analisi ed implementazione caso di studio*



### **Agricoltura di precisione**

- *studio di casi*
- *Esercitazioni pratiche sull'utilizzo del software QGIS a supporto dell'agricoltura di precisione*

### **Smart Agriculture e Internet Of Things**

- *Analisi ed implementazione caso di studio*

### **Sistemi di produzione con modelli innovativi**

- *Costruzione di semplici indici vegetazionali*
- *Analisi del colore dei prodotti ortofrutticoli mediante sistemi convenzionali.*
- *Acquisizione ed analisi di immagini di prodotti ortofrutticoli per la valutazione delle proprietà del colore.*

### **Functional food e agricoltura no food**

- *studio di casi*
- *problem solving*

### **Alternative food network**

- *Casi di studio concreti e realtà applicative significative*

### **Packaging innovativo**

- *studio di casi*
- *Analisi della shelf life dei prodotti alimentari*

### **Valorizzazione dei sottoprodotti agroindustriali ai fini energetici**

- *studio di casi*
- *Simulazione di prove di digestione anaerobica a scala di laboratorio e monitoraggio di alcuni parametri di processo*

### **Agroenergia**

- *studio di casi*
- *problem solving*

### **Gestione energia da biomasse**

- *studio di casi*
- *problem solving*

### **Verifica delle conoscenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase del processo formativo sarà dimostrato mediante:

1. il superamento di test a risposta multipla sulle materie oggetto del percorso
2. Interrogazione e valutazione orale di relazioni scritte sulle tematiche oggetto delle lezioni e sulle lacune dimostrate nel compito

**COMPETENZE IN ESITO**

### **Competenze da acquisire**

Alla conclusione del percorso teorico-pratico le competenze acquisite saranno quelle che si riferiscono a:

- Modellazioni ed analisi a supporto dell'agricoltura di precisione in ambiente GIS.
- Gestire un processo di digestione anaerobica per la produzione di
- Produzione di prodotti attraverso modelli innovativi e sostenibili.
- Valorizzazione dei prodotti agricoli ed agroindustriali a fini nutraceutici e non alimentari
- Conoscenza del ciclo di vita di un prodotto, degli strumenti di progettazione e comunicazione ambientale e delle normative di riferimento.
- Conoscenza della struttura delle diverse forme organizzative aziendali;
- Conoscenza dei concetti relativi alle AFNs e alla diversificazione delle attività agricole ed agroalimentari;

### **Metodologia di acquisizione delle competenze**

Le competenze relative a questa fase saranno acquisite, oltre che attraverso le lezioni frontali, mediante:

- a) laboratorio: le lezioni pratiche in laboratorio che sono previste dal percorso didattico, nelle sue componenti che si riferiscono alle competenze teoriche e pratiche.
- b) Stage: la frequenza, con attestato (da parte del tutor aziendale dello stage) di positiva fruizione, dello stage formativo descritto ed eventualmente effettuato.

### **Verifica delle competenze**

Il conseguimento dei risultati di questa fase conclusiva del processo formativo sarà dimostrato mediante un: **Esame finale**

Consiste in una prova scritta, una pratica ed una orale finalizzate alla verifica delle competenze.

L'esame finale dovrà in particolare comprendere la verifica della capacità di sapere applicare le competenze in esito alla parte di percorso formativo svolto.

L'esame orale verterà, oltre che sulla verifica e dimostrazione delle competenze di cui sopra, anche sulle materie oggetto della fase di apprendimento.

**CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'ESAME FINALE:** compimento/superamento di tutte le fasi del percorso.