



ANNO SCOLASTICO 2013 – 2014

Docente	Maurizio LAPADULA
Materia	Scienza E Tecnologia Applicata Tecniche Di Produzione Vegetali Agronomia Entomologia Agraria
Classi	IIA III A IV A VC

**PIANO DI LAVORO ANNUALE
SCIENZA E TECNOLOGIA APPLICATA 2^aA
TECNICHE DI PRODUZIONE VEGETALE CLASSE 3^aA
TECNICHE DI PRODUZIONE VEGETALE CLASSE 4^aA
AGRONOMIA E COLTIVAZIONE ARBOREE 5^aC
ENTOMOLOGIA AGRARIA 5^aC**

1. Finalità

I programmi delle discipline **Tecnico-Agronomiche** saranno svolti mirando a promuovere, nello studente, una cultura dell'ecosostenibilità ambientale nell'esercizio dell'attività agricola. Partendo, quindi dalla pianta come organismo vivente in un dato ecosistema, verrà affrontato lo studio dell'agroecosistema relativamente a tutti gli elementi biotici e abiotici che lo caratterizzano e all'intervento dell'uomo che nello svolgimento di un'attività economica, l'agricoltura, ne condiziona l'equilibrio. Inoltre, l'impostazione delle discipline, porrà l'accento sulla qualità delle produzioni, cui, il consumatore ripone sempre maggiore attenzione

2. Obiettivi didattici

- acquisire un linguaggio scientifico appropriato;
- considerare la pianta come organismo vivente in un ecosistema agrario;
- attuare tecniche agronomiche e difesa colturali ecocompatibili, ai fini di una produzione valida sia in termini economici che qualitativi;
- saper valutare l'impatto ambientale delle attività agricole;
- sviluppare la capacità di operare collegamenti interdisciplinari

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

3. Contenuti e Tempistica

SCIENZA E TECNOLOGIA APPLICATA 2°A

Modulo 1 il clima

- Fattori ed elementi climatici. Strumenti di rilevamento degli elementi del clima.
- Temperatura: escursione termica, calcolo delle medie giornaliere, mensili e annue; influenza dell'altitudine.
- Temperature e organismi vegetali: temperature ottimali, cardinali e critiche. Vernalizzazione e fabbisogno in freddo. Resistenza al freddo dei diversi organi di una pianta arborea.
- Precipitazioni o idrometeore: misurazione, caratteristiche, tipologie di idrometeore (pioggia, neve, rugiada, brina, grandine)
- Umidità atmosferica: assoluta e relativa e influenza della temperatura.
- Classificazione di climi secondo Koppen.
- Radiazione solare: effetto serra. Radiazione solare e piante: fotoperiodo.

Modulo 2 gli ecosistemi

- Ecologia ed ecosistema. Componenti dell'ecosistema: biotopo e biocenosi
- Organismi autotrofi ed eterotrofi. Organismi produttori, consumatori e decompositori, livelli trofici, catene alimentari e reti alimentari.
- Rapporti tra gli organismi: predazione, parassitismo, competizione, mutualismo e simbiosi mutualistica
- Flusso dell'energia negli ecosistemi.

Modulo 3 il regno delle piante

- Classificazione di alcune specie di interesse agrario attraverso la realizzazione di un erbario.
- Il seme: struttura, funzione e differenza tra Gimnosperme e Angiosperme (Monocotiledoni e Dicotiledoni).
- Il fiore: struttura e funzione.
- Il frutto: struttura e funzione; classificazione e caratteristiche

Modulo 4 il sistema agricolo-alimentare

- I settori del sistema agro-alimentare: produzione agricola, produzione zootecnica, industria alimentare.
- Il sistema agro-alimentare e il piano di studi.
- Le filiere agroalimentari (cenni). La filiera dei cereali e dei derivati.
- Struttura di un'azienda agricola zootecnica per la produzione di latte.

Tempi

Modulo 1 settembre ottobre;

Moduli 2 novembre dicembre gennaio;

Modulo 3 febbraio marzo;

Modulo 4 aprile

Modulo 3 (ripresa con attività pratica) maggio giugno

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

TECNICHE DI PRODUZIONE VEGETALE CLASSE 3°A

Modulo 1 Principi di agrometeorologia

Modulo 2 Il terreno

- La pedogenesi dei suoli
- Il terreno agrario e il terreno naturale
- Le proprietà fisiche dei terreni agrari
- Le proprietà chimiche dei terreni agrari
- Le proprietà biologiche dei terreni agrari

Modulo 3 Le tecniche agronomiche

- Le lavorazioni:
- Le sistemazioni idraulico-agrarie
- La preparazione del letto di semina e la semina.
- Macchine e meccanizzazione agricola
- Prevenzione e protezione nelle attività agricole

Modulo 4 Le cure colturali

- Il diserbo
- L'irrigazione

Modulo 5 I principi della nutrizione delle piante e la fertilizzazione del suolo.

- Bilancio umico del terreno
- Piano di concimazione

Modulo 6 La raccolta del prodotto e la sua conservazione

Tempi

Modulo 1 settembre ottobre;

Moduli 2 e 3 novembre dicembre gennaio;

Modulo 4 febbraio marzo;

Modulo 5 aprile

Modulo 6 e 7 maggio giugno

TECNICHE DI PRODUZIONE VEGETALE (Coltivazioni erbacee) CLASSE 4°A

Per ogni coltura agraria saranno sviluppati i seguenti argomenti:

origine e classificazione botanica ed areale di coltivazione

morfologia e fasi fenologiche

miglioramento genetico

adattamento alle condizioni pedoclimatiche ed esigenze colturali

tecniche colturali

rese, destinazione e conservazione dei prodotti

infestanti, patogeni, fitofagi e relative difese

Indirizzi di studio in ROZZANO:

Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:

Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

Modulo 1 Cereali

- Frumento tenero e frumento duro
- Orzo
- Mais
- Riso
- Cereali minori

Modulo 2 Foraggere

- Erbai: Mais da trinciato; Loiessa; Pisello proteico; Miscugli
- Prati alterni: Erba medica; Trifoglio ladino; Trifoglio violetto
- Prati stabili
- Calcolo delle UFL

Modulo 3 Orticole

- Solanacee: Pomodoro; Melanzana; Peperone; Patata
- Leguminose: Pisello; Fagiolo; Fagiolino; Fava;

Questi argomenti saranno trattati prevalentemente nelle esercitazioni

Tempi

Modulo 1 settembre ottobre novembre dicembre gennaio;

Moduli 2 febbraio - marzo- aprile;

Modulo 3 - aprile maggio - giugno

AGRONOMIA (Coltivazione Arboree) CLASSE 5°C

Modulo 1: Apparato radicale delle specie arboree

- funzioni e morfologia dell'apparato radicale;
- sviluppo e antagonismo delle radici.

Modulo 2: Chioma

- morfologia e portamento del tronco e delle branche; tipi di rami;
- apparato fogliare; le gemme; i fiori
- il ciclo vegetativo della pianta

Modulo 3: Sviluppo delle gemme e dei germogli

- *Riconoscimento formazioni fruttifere in campo (esercitazione)*
- attività cambiale
- formazione e differenziazione delle gemme a fiore e a legno
- dominanza apicale
- differenziazione delle gemme a fiore
- dormienza delle gemme e fabbisogno in freddo

Modulo 4: Biologia della fruttificazione

- micro e macrosporogenesi
- fioritura e impollinazione
- fecondazione e allegazione

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

- sterilità
- partenocarpia
- cascola delle foglie, delle gemme, dei fiori e dei frutti
- alternanza di produzione
- i fitoregolatori
- accrescimento del frutto
- maturazione

Modulo 5: Metodi di propagazione delle piante da frutto e impianto del frutteto

- propagazione per talea: rizogenesi: aspetti istologici, aspetti fisiologici, attitudine rizogena e trattamenti rizogeni
- propagazione per polloni radicati
- propagazione per margotta e propaggine
- micropropagazione
- innesto
- tipologia degli innesti
- scelta del portinnesto e della marza
- influenze reciproche fra i bionti
- affinità tra i bionti; cause e sintomi di disaffinità
- condizioni di attecchimento degli innesti
- *osservazione di innesti e portinnesti in campo (esercitazione)*

Modulo 6: Impianto del frutteto

- considerazioni tecnico-economiche;
- criteri di scelta della specie, delle cv e dei portinnesti;
- il clima: fotoperiodo, temperature, gelate invernali e primaverili e relativa difesa, elevate temperature;
- le idrometeore;
- frequenza e distribuzione delle piogge;
- difesa dalla grandine e dal vento;
- il suolo: analisi fisico chimiche del terreno, tessitura e la struttura, profondità dello strato attivo, giacitura ed esposizione, reazione e fertilità, la stanchezza del terreno;
- sistemazioni idraulico agrarie;
- livellamento del terreno;
- scasso ripuntatura;
- concimazione di impianto: scopi e modalità di esecuzione;
- tracciamento;
- sestini di impianto;
- formazione delle buche e messa a dimora: epoche e modalità di esecuzione;

Modulo 7: Difesa del frutteto

- Riconoscimento dei principali patogeni in campo in collegamento con Entomologia Agraria/Patologia Vegetale
- infestanti più comuni nei frutteti
- fattori che condizionano lo sviluppo delle infestanti
- metodi di controllo delle infestanti nei frutteti:
- diserbo chimico

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

- diserbo meccanico
- lotta biologica e integrata, lotta con mezzi fisici
- tipi di diserbanti, modalità d'uso, possibilità e limiti di applicazione

Modulo 8: Irrigazione dei frutteti

- *osservazioni in campo (esercitazione)*;
- fabbisogno idrico delle piante arboree;
- sistemi irrigui epigei: per sommersione per infiltrazione, per aspersione sopra e sottochioma, a micro portata d'irrigazione a goccia o a spruzzo;
- sistemi irrigui ipogei: subirrigazione;
- la fertirrigazione;
- qualità dell'acqua d'irrigazione.

Modulo 9: Concimazione dei frutteti

- macroelementi principali e loro funzioni per i vegetali: Azoto, Fosforo e Potassio;
- mesoelementi secondari e loro funzioni per i vegetali: Calcio, Magnesio e zolfo;
- microelementi e loro funzioni per i vegetali: Ferro, Boro, Manganese, Molibdeno, Rame e Zinco;
- elementi diagnostici della concimazione;
- concimazione d'impianto e concimazione annuale:
- concimazione fogliare.

Modulo 10: Gestione del suolo

- lavorazioni;
- inerbimento;
- diserbo;
- pacciamatura.

Modulo 11: Nuovi sistemi di coltivazione

- scopi e caratteristiche dell'agricoltura ecocompatibile;
- scopi e caratteristiche dell'agricoltura biologica;
- vantaggi per l'ambiente, per la salute degli operatori e per i consumatori;
- periodo di conversione.

Modulo 12: Potatura

- *Potatura delle piante da frutto in campo (esercitazione)*
- concetto di potatura ordinaria: di trapianto, di allevamento, di produzione;
- concetto di potatura straordinaria: di ringiovanimento, di riforma, di risanamento;
- basi fisiologiche della potatura;
- tipologie di potatura: potatura povera e ricca; potatura corta, lunga e mista; potatura secca e verde;
- meccanizzazione della potatura;
- principali operazioni di potatura: asportazione e raccorciamento di branche; diradamento e raccorciamento dei rami; inclinazione, piegatura e curvatura; incisioni; spollonatura, scacchiatura e cimatura; diradamento dei frutti; sfogliatura, torsione e infrangimento;
- forme di allevamento in volume o appiattite e criteri di impianto a quadrato, a rettangolo, e a quinconce;

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

- principali forme di allevamento in volume: piramide; spindle; fusetto; monocono; vaso tradizionale e vaso californiano; globo; vaso cespugliato; vaso ritardato; alberello;
- principali forme di allevamento appiattite: palmetta anticipata; palmetta irregolare, palmetta libera; bandiera; Bouché Thomas; Lepage.

Modulo 13: Raccolta

- meccanizzazione delle operazioni di raccolta: manuale con piattaforme semoventi; meccanizzata con macchine scuotitrici;
- movimentazione meccanica del prodotto.

Modulo 14: Vite

Modulo 15: Melo

Modulo 16: Pero

Modulo 17: Pesco

Modulo 18: Actinidia

Le colture principali verranno trattate mettendo in evidenza i seguenti punti:

- importanza economica e diffusione;
- cenni botanici e di fisiologia;
- portinnesti e propagazione;
- cultivar;
- ambiente pedoclimatico;
- impianto;
- forme o sistemi di allevamento;
- potatura di produzione;
- concimazione;
- cure colturali;
- raccolta;
- avversità.

Tempi

Modulo 1 2 3 4 5 - settembre ottobre novembre dicembre gennaio;

Moduli 2 febbraio - marzo- aprile;

Modulo 14 15 16 17 – marzo aprile maggio - giugno

ENTOMOLOGIA AGRARIA 5C

PARTE GENERALE

Modulo 1 morfologia e anatomia degli insetti

- Morfologia del corpo: capo, torace, addome; il tegumento
- Anatomia e fisiologia dei vari apparati e sistemi:
- Sistema muscolare sistema nervoso sistema endocrino ed esocrino
- Apparato digerente, respiratorio, circolatorio, escretore, riproduttore
- Riproduzione degli insetti: anfigonia e partenogenesi
- Accrescimento post-embrionale: mute, metamorfosi, stadi post-embrionali

Modulo 2 Caratteri generali degli ordini di insetti di interesse agrario:

- ·Rincoti
- ·Lepidotteri
- ·Ditteri

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

- Coleotteri
- Imenotteri

ELEMENTI DI FITOIATRIA

Modulo 3 Mezzi e metodologie di lotta

- Interventi di tipo agronomico, fisico, meccanico e legislativo
- Interventi con mezzi biologici: lotta biologica: entomofagi
- Lotta microbiologica: utilizzo di batteri, funghi e virus
- Principi di lotta chimica: agrofarmaci, tossicità acuta e tossicità cronica
- Lotta guidata: soglia di intervento e soglia di danno
- Lotta integrata

PARTE SPECIALE

Modulo 4 Vite

- Lobesia botrana (Tignoletta della vite)
- Eupoecilia ambiguella (Tignola)
- Viteus vitifoliae (Fillossera)
- Panonychus ulmi (Ragnetto rosso)

Modulo 5 Melo

- Cydia pomonella (Carpocapsa)
- Dysaphis plantaginea (Afide grigio del melo)
- Quadraspidiotus perniciosus (Cocciniglia di San Josè)
- Cossus cossus (Rodilegno rosso)
- Eriosoma lanigerum (Afide lanigero)

Modulo 6 Pero

- Psylla pyri (Psilla del pero)
- Zeuzera pyrina (Rodilegno giallo)

Modulo 7 Pesco

- Myzus persicae (Afide verde)
- Diaspis pentagona (Cocciniglia bianca)
- Cydia molesta (Tignola orientale)
- Ceratitis capitata (Mosca della frutta)

Tempi

Modulo 1 2 settembre ottobre novembre;

Moduli 3 dicembre gennaio;

Modulo 4 febbraio marzo;

Modulo 5 marzo aprile

Modulo 6 7 maggio giugno

4. Metodologia e strumenti

(Modalità di lavoro in classe, strumenti e sussidi didattici)

- lezioni frontali;
- lezioni partecipate;
- appunti e schemi interpretativi;
- domande su argomenti oggetto di lezioni precedenti per accertare l'assimilazione dei concetti basilari;

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico

5. Modalità di verifica e valutazione

(Tipologia delle verifiche e criteri per la valutazione)

Le verifiche, almeno tre a quadrimestre consisteranno in colloqui orali e prove semistrutturate comprendenti sia test a risposta aperta che varie tipologie a risposta chiusa e relazioni tecniche su argomenti scelti.

La valutazione sarà espressa in scala decimale (da 1 a 10), sulla base della griglia di seguito riprodotta elaborata nell'ambito della riunione di materia.

Per quanto riguarda la parte pratica verranno valutate anche l'interesse, la partecipazione e l'abilità nell'esecuzione dei diversi lavori.

L'eventuale recupero sarà effettuato in itinere se le lacune rilevate riguardano la maggior parte degli alunni, inoltre sono programmate dalla scuola dei momenti di sospensione dell'attività didattica durante le quali verranno programmate attività di recupero per chi presenta carenze e attività di approfondimento per gli altri studenti. Una ulteriore verifica permetterà di valutare il raggiungimento degli obiettivi.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE	
Voto	Conoscenze e abilità verificate
Voto 1	Lo studente consegna la verifica in bianco oppure non risponde alle domande richieste durante l'interrogazione
Voto 2	I contenuti scritti/orali sono inesistenti o totalmente sbagliati
Voto 3	I contenuti scritti/orali sono pressoché inesistenti o fortemente lacunosi
Voto 4	Lo studente ignora la maggior parte degli argomenti; si esprime in modo frammentario e generico
Voto 5	Lo studente conosce gli argomenti richiesti in maniera superficiale e/o parziale; si esprime con un vocabolario generico e limitato
Voto 6	Lo studente ha una conoscenza nozionistica degli argomenti, sa stabilire alcuni collegamenti e cogliere se guidato semplici relazioni; si esprime in modo sostanzialmente corretto
Voto 7	Lo studente ha una conoscenza non solo nozionistica degli argomenti, sa stabilire collegamenti e cogliere relazioni, si esprime in modo corretto utilizzando anche la terminologia di settore
Voto 8	Lo studente ha una conoscenza approfondita degli argomenti, sa stabilire collegamenti e cogliere relazioni; si esprime in modo corretto ed utilizza in modo sicuro la terminologia di settore
Voto 9/10	Lo studente dimostra una conoscenza molto approfondita degli argomenti ricavata anche ricorrendo a forme autonome di informazione, sa rielaborare i contenuti appresi in modo originale e personale; si esprime in modo fluido e sicuro, dimostrando di possedere un'eccellente competenza linguistica

Indirizzi di studio in ROZZANO:
Liceo Scientifico - Istituto Tecnico Commerciale

Indirizzi di studio presso la Sezione Associata di Noverasco di OPERA:
Istituto Tecnico Agrario - Liceo Scientifico