



Istituto di Istruzione Superiore

“ITALO CALVINO”

via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI

telefono: 0257500115

fax: 0257500163

Sezione Associata:

via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI

telefono: 025300901

fax: 0257605250

e-mail: info@istitutocalvino.gov.it

Codice Fiscale: 97270410158

internet: www.istitutocalvino.gov.it

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

Docente	POLESTRA MARIA ANTONIETTA
Materie	Biotechnologie Agrarie Biologia Applicata Vivaismo E Colture Protette-Modulo Produzioni Vivaistiche

PIANO DI LAVORO ANNUALE anno scolastico 2013-2014

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



Materia: BIOTECNOLOGIA AGRARIE

1. Finalità

La materia si propone di far acquisire le seguenti conoscenze, competenze ed abilità:

- acquisire un linguaggio tecnico-scientifico specifico,
- saper riconoscere le cause di fitopatie,
- conoscere i differenti strumenti di difesa delle colture e saperli utilizzare in modo appropriato,

- conoscere i principali metodi di miglioramento genetico in campo agrario.

2. Obiettivi didattici

La disciplina è stata introdotta con la riforma degli ordinamenti degli istituti tecnici per il settore Tecnologico, indirizzo "Agraria, agroalimentare e agroindustria". Nell'articolazione "Gestione dell'ambiente e del territorio" questa disciplina è inserita nel piano orario nelle classi terza e quarta: nella classe terza con un monte ore settimanale pari a 2 ore, di cui una ora di esercitazioni, nella classe quarta il monte ore settimanale è pari a 2 ore, di cui una ora di esercitazioni. Pertanto nell'anno in corso si tratteranno gli argomenti conclusivi della disciplina, ricollegandosi a quanto già trattato lo scorso anno.

Agli studenti che componevano la classe terza A si sono aggiunti studenti provenienti da classi quarte nelle quali non era ancora attivata la riforma e quindi sarà necessario far acquisire a tutti gli studenti le conoscenze propedeutiche per affrontare gli argomenti che saranno sviluppati nella classe quarta.

Gli obiettivi didattici sono i seguenti:

- conoscenza della entomologia generale e sistematica, mirata agli ordini e famiglie di interesse agrario,
- conoscenza dei differenti mezzi di difesa delle colture,
- conoscenza delle caratteristiche degli agrofarmaci e delle modalità operative che garantiscano la sicurezza degli operatori agricoli, dei consumatori e dell'ambiente,
- valutazione del mezzo di difesa più appropriato nei diversi contesti,
- conoscenza delle applicazioni del miglioramento genetico in campo agrario.

3. Contenuti

Gli obiettivi didattici saranno articolati nelle seguenti unità didattiche.

1. Entomologia generale e sistematica

Feromoni. Riproduzione: anfigonia e partenogenesi. La muta e gli ormoni neotenina ed ecdisone. Le metamorfosi ametabola, eterometabola e olometabola e stadi di sviluppo.

Classificazione della classe degli Insetti: sottoclassi Atterigoti e Pterigoti, gruppi Endopterigoti ed Esopterigoti. Ordini: Ortotteri; Tisanotteri; Rincoti famiglie: Antocoridi, Cicadellidi, Psillidi, Aleurodidi, superfamiglie Afidioidei e Coccoidei; Neurotteri; Lepidotteri famiglia Tortricidi; Ditteri famiglie Culicidi, Muscidi, Tripetidi, Agromizidi, Sirfidi; Coleotteri famiglie Scarabeidi, Elateridi, Crisomelidi; Imenotteri famiglie Argidi, Formicoidei, Vespoidei, Apoidei.



Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

2. Fitoiatria

Mezzi di difesa delle colture: agronomici, fisici e meccanici, legislativi, biologici, biotecnologici, chimici.

Mezzi biologici o lotta biologica: difesa contro gli artropodi utilizzando predatori e parassitoidi e microrganismi (batteri, protozoi, funghi, virus); difesa contro microrganismi utilizzando batteri e funghi antagonisti. Mezzi biotecnologici: strategie di tipo genetico, uso dei feromoni sessuali, tecnica dell'autocidio, uso dei regolatori dello sviluppo.

Metodi di difesa delle colture: lotta guidata, lotta integrata, lotta biologica.

3. Mezzi chimici (Agrofarmaci)

Composizione dell'agrofarmaco e classificazione in base alla sua tossicità per la specie umana e per gli altri organismi viventi. Principali preparati. Modalità di azione. Norme su acquisto, trasporto, conservazione, utilizzo, smaltimento. Persistenza e fitotossicità. Principali gruppi di agrofarmaci e loro caratteristiche: anticrittogamici, insetticidi, acaricidi, nematocidi, fumiganti, erbicidi.

4. Genetica e biotecnologie

Genetica e riproduzione. Trasmissione dei caratteri ereditari. I cromosomi. Divisioni cellulari: mitosi e meiosi. Propagazione vegetativa.

Lo sviluppo varietale. I metodi di miglioramento genetico. Caratteri utili. Piante con alterate caratteristiche nutrizionali o i prodotto.

Genetica molecolare. Dai geni alle proteine. Struttura del DNA, duplicazione, trascrizione e traduzione. Le mutazioni.

Tecniche dell'ingegneria genetica (cenni). Applicazioni e metodi dell'ingegneria genetica. Stess biotico e transgenesi.

4. Tempi

Le unità didattiche individuate saranno sviluppate indicativamente con la seguente scansione temporale:

1. Entomologia generale e sistematica	metà settembre -ottobre
2. Fitoiatria	novembre-dicemb
3. Mezzi chimici (Agrofarmaci)	gennaio - febbraio
4. Genetica e biotecnologie	marzo - maggio

5. Metodologia e strumenti

Metodologia

Lezione frontale, lezione partecipata, esercitazioni pratiche, proiezione di filmati, collegamento a siti internet.

Strumenti



Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

Libro di testo, presentazioni e schematizzazioni per le unità didattiche sulla fitoiatria e agrofarmaci, filmati, siti internet specializzati.

Testo utilizzato: "Biotecnologie agrarie" di M. Ferrari, E. Marcon, A. Menta, P. Morandini, G. Rizzitano - edizioni Edagricole Scolastco.

6. Modalità di verifica e valutazione

Saranno effettuate verifiche orali o scritte formative e sommative al termine di una o più unità didattiche nelle quali saranno considerate le conoscenze e acquisite, l'uso di un linguaggio tecnico specifico e le capacità logiche e rielaborative.

Il recupero delle insufficienze sarà effettuato in itinere.



Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

classi IV B e IV C

articolazione "Produzioni e trasformazioni"

Materia: BIOTECNOLOGIE AGRARIE

1. Finalità

La materia si propone di far acquisire le seguenti conoscenze, competenze ed abilità:

- acquisire un linguaggio tecnico-scientifico specifico,
- saper riconoscere le cause di fitopatie,
- conoscere i differenti strumenti di difesa delle colture e saperli utilizzare in modo appropriato,

- conoscere i principali metodi di miglioramento genetico in campo agrario.

2. Obiettivi didattici

La disciplina è stata introdotta con la riforma degli ordinamenti degli istituti tecnici per il settore Tecnologico, indirizzo "Agraria, agroalimentare e agroindustria". Nell'articolazione "Produzioni e trasformazioni" l'intrattazione della disciplina comincia a partire dalla classe quarta, con un monte ore settimanale pari a 2 ore, di cui una ora di esercitazioni e il programma si conclude al termine della classe quinta, con un monte ore settimanale pari a 3 ore, di cui una ora di esercitazioni.

Gli obiettivi didattici dell'anno in corso sono i seguenti:

- acquisire la terminologia tecnico-scientifica della disciplina,
- consolidare le conoscenze base di citologia e biochimica (proteine ed acidi nucleici),
- conoscere delle basi della genetica classica,
- conoscere la classificazione degli organismi viventi e degli organismi che possono arrecare danno alle coltivazioni,
- saper riconoscere gli agenti delle fitopatie,
- controllo degli agenti di malattia e danno.

3. Contenuti

Gli obiettivi didattici saranno articolati nelle seguenti unità didattiche:

1. Gli organismi viventi - Classificazione dei viventi. Autotrofi ed eterotrofi. Cellula procariote ed eucariote. Metabolismo: anabolismo e catabolismo.
2. La genetica generale - Proteine ed acidi nucleici. Le divisioni cellulari: mitosi e meiosi. Le leggi della genetica. Geni e DNA. Flusso dell'informazione genetica dal DNA alle proteine.
3. Batteriologia. Virologia. Micologia - Morfologia, biologia e classificazione di batteri, funghi, virus, viroidi e fitoplasmi.
4. Entomologia - Morfologia, biologia e classificazione degli insetti. Accenni ad altri animali fitofagi: acari, nematodi, molluschi.
5. Fitopatogenesi e tecniche di controllo dei fitopatogeni - Meccanismi della patogenesi. Tecniche di controllo degli agenti fitopatogeni.
6. Diagnosi e controllo delle fitopatie. - Sintomatologia e diagnosi delle malattie delle piante. Diagnosi e controllo degli animali fitofagi. Diagnosi e controllo delle malattie crittogamiche. Diagnosi e controllo delle avversità abiotiche.



Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

4. Tempi

Le unità didattiche individuate saranno sviluppate indicativamente con la seguente scansione temporale:

1. Gli organismi viventi - da metà settembre a fine settembre
2. La genetica generale - ottobre e novembre
3. Batteriologia. Virologia. Micologia - dicembre a metà gennaio
4. Entomologia - da metà gennaio a metà marzo
5. Fitopatogenesi e tecniche di controllo dei fitopatogeni - da metà marzo a fine marzo
6. Diagnosi e controllo delle fitopatie - aprile e maggio

5. Metodologia e strumenti

Metodologia - Lezione frontale, lezione partecipata, esercitazioni pratiche presso il laboratorio di scienze e l'azienda dell'istituto (giardino, colture di pieno campo, frutteto e serre), proiezione di filmati, collegamento a siti internet specializzati.

Strumenti - Libro di testo, microscopi, cassette entomologiche, computer, proiettore, filmati.

Testo utilizzato: "Biotecnologie agrarie" di M. Motto, M. Crippa, A. Cattaneo, R. Spigarolo- ed. Poseidonia Scuola.

6. Modalità di verifica e valutazione

Saranno effettuate verifiche orali formative ed al termine di una o più unità didattiche verrà effettuata una verifica sommativa orale oppure scritta semi-strutturata (domande a risposta chiusa e domande aperte) nelle quali saranno considerate le conoscenze e acquisite, l'uso di un linguaggio tecnico specifico e le capacità logiche e rielaborative. I

Il recupero delle insufficienze sarà effettuato in itinere.



Materia: Biologia applicata

1. Finalità

Le finalità della disciplina sono quelle di permettere agli studenti di:

- migliorare l'utilizzo del linguaggio tecnico-scientifico specifico,
- conoscere i differenti strumenti di difesa efficaci per il controllo delle avversità delle colture,
- conoscere i principali agenti eziologici di malattia e di danno che colpiscono le colture di vite, meto, pero e pesco,
- sapere utilizzare in modo appropriato i differenti mezzi di difesa nel controllo degli agenti di malattia e di danno delle colture prese in esame.

2. Obiettivi didattici

Gli obiettivi didattici individuati sono i seguenti:

- richiamare le conoscenze di fitopatologia ed entomologia generale acquisite durante il quarto anno,
- identificare i principali ordini di insetti di interesse agrario,
- conoscere i differenti mezzi di difesa delle colture,
- conoscere i principali patogeni e parassiti dannosi alle colture vite, melo, pero, pesco.

3. Contenuti

Gli obiettivi didattici saranno articolati nelle seguenti unità didattiche.

1. Ripasso entomologia generale

2. Entomologia sistematica

Inquadramento sistematico della classe degli Insetti e principali ordini e famiglie di interesse agrario:

Esopterigoti - ordini: Odonati - Ortotteri - Tisanotteri - Rincoti famiglie: Pentatomidi, Aleurodidi, superfamiglie Afidoidei e Coccoidei.

Endopterigoti - ordini: Neurotteri - Lepidotteri famiglie: Tortricidi, Cochilidi, Cossidi - Ditteri famiglie: Cecidomidi, Culicidi, Tabanidi, Sirfidi, Tripetidi - Coleotteri famiglie: Scarabeidi, Elateridi, Coccinellidi, Crisomelidi, Scolitidi - Imenotteri superfamiglie: Icneumonoidei, Cinipoidei, Formicoidei, Vespoidei, Apoidei.

3. Fitoiatria

Mezzi e metodologie di difesa delle colture - Mezzi agronomici, mezzi fisici e meccanici, mezzi legislativi, mezzi biologici, mezzi biotecnologici, mezzi chimici.



Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

Mezzi biologici - Lotta contro gli artropodi utilizzando predatori e parassitoidi e microrganismi (batteri, protozoi, funghi, virus). Lotta contro microrganismi utilizzando batteri e funghi antagonisti.

Mezzi biotecnologici - Strategie di tipo genetico. Uso dei feromoni sessuali. Tecnica dell'autocidio. Uso dei regolatori dello sviluppo. Metodi di difesa delle colture: lotta guidata, lotta integrata, lotta biologica.

4. Agrofarmaci

Mezzi chimici. Composizione dell'agrofarmaco e classificazione in base alla sua tossicità per la specie umana e per gli altri organismi viventi. Principali preparati. Modalità di azione. Norme su acquisto, trasporto, conservazione, utilizzo, smaltimento. Persistenza e fitotossicità. Principali gruppi di agrofarmaci e loro caratteristiche: anticrittogamici, insetticidi, acaricidi, nematocidi, fumiganti, erbicidi.

5. Erbe infestanti e tecniche di diserbo

Caratteri principali delle erbe infestanti. Competizione tra piante coltivate ed infestanti. Problemi legati alla gestione delle malerbe. Nuovi orientamenti nella pratica di diserbo e diserbo integrato.

6. Fitopatologia ed entomologia speciale (colture arboree)

6.1 Vite

agenti di malattia:

Peronospora della vite (*Plasmopara viticola*)

Oidio o mal bianco (*Uncinula necator/Oidium tuckeri*)

Muffa grigia (*Botrytis cinerea*)

Tumore batterico (*Agrobacterium tumefaciens*)

Flavescenza dorata

agenti di danno:

Tignoletta della vite (*Lobesia botrana*)

Tignola della vite (*Eupoecilia ambiguella*)

Cicalina americana della flavescenza dorata (*Scaphoideus titanus*)

Fillossera della vite (*Viteus vitifoliae*)

Ragnetto giallo (*Eotetranychus carpini*)

Ragnetto rosso (*Panonychus ulmi*)

6.2 Melo

agenti di malattia:

Ticchiolatura del melo (*Venturia inaequalis/Fusicladium dendriticum*)

Oidio o mal bianco del melo (*Podospaera leucotricha/Oidium farinosum*)

Cancro delle pomacee (*Nectaria galligena/Cylindrocarpon mali*)

agenti di danno:

Afide grigio del melo (*Dysaphis plantaginea*)

Piano di lavoro
M.A. Polestra a.s. 2013/2014



Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

Cocciniglia di San Josè (*Quadraspidiotus perniciosus*)

Ricamatrice del melo (*Pandemis cerasana*)

Carpocapsa (*Cydia pomonella*)

Rodilegno rosso (*Cossus cossus*)

Rodilegno giallo (*Zeuzera pyrina*)

6.3 Pero

agenti di malattia:

Ticchiolatura del pero (*Venturia pyrina/Fusicladium pirinum*)

Colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*)

agenti di danno:

Psilla del pero (*Psylla pyri*)

6.4 Pesco

agenti di malattia:

Bolla del pesco (*Taphrina deformans*)

Monilie (*Monilia fructigena* e *Monilia laxa*)

Corineo o vaiolatura delle drupacee (*Coryneum beijerinckii*)

Sharka o vaiolatura ad anello (*virus della vaiolatura ad anello*)

agenti di danno:

Afide verde (*Myzus persicae*)

Cocciniglia bianca del pesco (*Diaspis pentagona*)

Tignola orientale del pesco (*Cydia molesta*)

Mosca della frutta (*Ceratitis capitata*)

4. Tempi

Le unità didattiche individuate saranno sviluppate indicativamente con la seguente scansione temporale:

1. Ripasso entomologia generale	da metà settembre a fine settembre
2. Entomologia sistematica	ottobre
3. Fitoiatria	da fine ottobre-metà novembre
4. Agrofarmaci	da metà novembre a inizio dicembre
5. Erbe infestanti e tecniche di diserbo	dicembre
6. Fitopatologia ed entomologia speciale	
6.1 Vite	da gennaio a febbraio
6.2 Melo	marzo
6.3 Pero	aprile
6.4 Pesco	maggio



5. Metodologia e strumenti

Metodologia - Lezione frontale, lezione partecipata, esercitazioni pratiche presso il laboratorio di scienze e l'azienda dell'istituto (giardino, colture di pieno campo, frutteto e serre), proiezione di filmati, collegamento a siti internet specializzati.

Strumenti - Libro di testo, manuali per il riconoscimento delle specie vegetali, articoli di giornale, DVD, computer e proiettore.

Testo utilizzato: Fitopatologia, entomologia agraria e biologia applicata di M. Ferrari, E. Marcon, A. Menta - Ed. Edagricole scolastico.

6. Modalità di verifica e valutazione

Saranno effettuate verifiche formative orali o scritte ed al termine di una o più unità didattiche verrà effettuata una verifica sommativa orale oppure scritta semi-strutturata (domande a risposta chiusa e domande aperte) nelle quali saranno considerate le conoscenze e acquisite, l'uso di un linguaggio tecnico specifico e le capacità logiche e rielaborative. Il recupero sarà effettuato in itinere.



Materia:

Modulo "Produzioni vivaistiche e orticole"

1. Finalità

Con l'insegnamento di questa disciplina si perseguono le seguenti finalità:

- conoscere le tecniche di coltivazione in vivaio, tunnel, serre fredde e serre calde,
- conoscere le principali specie di interesse orto-floro-vivaistico e le rispettive tecniche colturali.

2. Obiettivi didattici

La disciplina viene trattata nelle classi quarta e quinta, per un monte orario rispettivamente di 2 ore settimanali, di cui una di esercitazione, sia nella classe quarta che nella classe quinta.

La classe si compone di 3 studenti della classe V A e 7 studenti della classe V B.

Gli obiettivi didattici individuati sono i seguenti:

- conoscenza dei fitoregolatori utilizzati in orto-floro-vivaismo,
- conoscere i metodi di difesa applicabili in orto-floro-vivaismo,
- conoscere le caratteristiche e le tecniche colturali delle principali specie di interesse orto-floro-vivaistico.

3. Contenuti

Gli obiettivi didattici saranno articolati nelle seguenti unità didattiche.

1. Fitoregolatori e loro applicazione.
2. Disinfezione e difesa in orto-floro-vivaismo.
3. Caratteristiche botaniche, esigenze climatiche, esigenze nutritive, tecnica colturale e difesa delle seguenti specie:
 - 3.1 orticole: fragola, lattuga, pomodoro, zuccina/zucca
 - 3.2 da fiore: rosa, crisantemo, sterlitzia, garofano, gerbera, orchidee
 - 3.3 bulbose e rizomatose da fiore: calla, gladiolo, iris, lillium, narciso, tulipano, ranuncolo
 - 3.4 ornamentali da vaso fiorito: azalee e rododendri, begonia, bromeliacee, ciclamino, geranio, poinsettia, primule, violetta africana
 - 3.5 colture ornamentali da vaso a fogliame decorativo: araliacee, croton, felci, ficus, piante grasse
 - 3.6 piante da frutto: vite, pesco.



Istituto di Istruzione Superiore "ITALO CALVINO"

4. Tempi

Le unità didattiche individuate saranno sviluppate indicativamente con la seguente scansione temporale:

1. Fitoregolatori e loro applicazione.	settembre
2. Disinfezione e difesa in orto-floro-vivaismo.	ottobre
3.1 Orticole: fragola, lattuga, pomodoro, zuccina/zucca	novembre
3.2 Colture a fiore: rosa, crisantemo, sterlizia, garofano, gerbera, orchidee	dicembre-gennaio
3.3 Bulbose e rizomatose da fiore: calla, gladiolo, iris, lillium, narciso, tulipano, ranuncolo	febbraio
3.4 Ornamentali da vaso fiorito: azalee e rododendri, begonia, bromeliacee, ciclamino, geranio, poinsettia, primule, violetta africana	marzo
3.5 Ornamentali da vaso a fogliame decorativo: araliacee, croton, felci, ficus, piante grasse	Aprile
3.6 Piante da frutto: vite, pesco.	maggio

5. Metodologia e strumenti

Metodologia - Lezione frontale, lezione partecipata, esercitazioni pratiche presso il laboratorio di scienze e l'azienda dell'istituto (giardino, colture di pieno campo, frutteto e serre), proiezione di filmati, collegamento a siti internet specializzati.

Strumenti- Libro di testo, manuali per il riconoscimento delle specie vegetali, articoli di giornale, DVD, computer e proiettore.

Testi utilizzati:

"Colture protette. Ortoflorovivaismo in ambiente mediterraneo" di Romano Tesi - Edagricole

6. Modalità di verifica e valutazione

Saranno effettuate verifiche orali formative ed al termine di una o più unità didattiche verrà effettuata una verifica sommativa orale oppure scritta semi-strutturata (domande a risposta chiusa e domande aperte) nelle quali saranno considerate le conoscenze e acquisite, l'uso di un linguaggio tecnico specifico e le capacità logiche e rielaborative. Il recupero sarà effettuato in itinere.

Rozzano, 29 ottobre 2013

prof.ssa Maria Antonietta Polestra

Piano di lavoro
M.A. Polestra a.s. 2013/2014