

**ITAS Pescia, Classe IVA, a.s. 2011-2012**  
**Programma svolto di Biologia Applicata**  
(Prof. P. Pieroni, Prof. M. Bellandi)

- Introduzione: le avversità delle piante
  - Concetti di malattia e di danno; struttura, habitat della pianta e suo rapporto con gli agenti fitopatogeni; agenti di malattia biotici ed abiotici
- Sintomatologia (aspetti generali)
  - Diverse tipologie di sintomi; descrizione dei sintomi / terminologia specifica; diagnosi sintomatologica e diagnosi biologica (principi generali)
- Epidemiologia (aspetti generali)
  - Triangolo della malattia; endemie, epidemie e pandemie; l'importanza dell'andamento meteorologico: implementazione di un modello previsionale
- Patogenesi (aspetti generali)
  - Ciclo della malattia (con particolare riferimento alle malattie crittogamiche): contatto, penetrazione, incubazione, manifestazione dei sintomi, evasione; malattie mono e policicliche; diversi meccanismi patogenetici: malattie biotrofiche, necrotrofiche, auxoniche, vascolari; stress abiotici
- Autodifesa e "intelligenza" delle piante
  - Deterrenti fisici e chimici, difese passive e attive, resistenza indotta; le piante come soggetti "intelligenti" capaci di recepire molteplici segnali, integrarli tra loro ed elaborare risposte (approfondimento: un nuovo campo di ricerca, la neurobiologia vegetale)
- Fitovirus
  - Caratteristiche generali dei virus vegetali: struttura e riproduzione; diffusione dei virus all'interno della pianta; alterazioni e sintomi; trasmissione da pianta a pianta; metodologie di rilevamento (piante indicatrici, diagnosi sierologiche); azioni preventive di controllo
- Batteri fitopatogeni
  - Caratteristiche generali dei batteri; habitat di sviluppo (batteri epifiti ed endofiti); processo infettivo, sintomatologia e danni; batteriosi parenchimatiche, vascolari, sistemiche; fitoplasmi
- Funghi fitopatogeni
  - Caratteristiche generali dei funghi (organizzazione cellulare; ecologia – funghi saprofiti, simionti e parassiti; struttura e tipologie di ife e miceli);
  - Lineamenti generali d'inquadramento sistematico (funghi veri – ascomiceti, basidiomiceti, zigomiceti; pseudo funghi; funghi mitosporici)
  - Aspetti riproduttivi (modalità di riproduzione asessuata e sessuata; spore agamiche e strutture conidiofore; spore sessuate – ascospore e basidiospore – e corpi fruttiferi di tipo gamico; altre forme di "resistenza" – clamidospore; le zoospore degli pseudofunghi)
  - Cicli biologici metagenetici con fasi aploide e diploide; plasmogamia, cariogamia, fase dicarion; (ciclo di un ascomicete – oidi; ciclo di un basidiomicete – funghi a cappello, cenni ai cicli delle ruggini; ciclo di un oomicete – peronospora della vite e della patata)
- Insetti ed elementi di entomologia applicata
  - Morfologia generale (capo, torace, addome ed appendici)
  - Morfologia e struttura degli apparati boccali (apparati boccali: masticatore, lambente-succhiante, pungente-succhiante)
  - Lineamenti di anatomia: inquadramento sommario

- Aspetti riproduttivi (tipologie di riproduzione, ovideposizione, sviluppo embrionale, sviluppo post-embrionale)
- Ecologia (aspetti generali di agro-ecologia; ruolo utile o dannoso degli insetti in agricoltura; parassitismo/ danno; antagonismo / lotta biologica)
- Lineamenti di sistematica (insetti apterigoti e pterigoti; endopterigoti ed esopterigoti; inquadramento sommario dei principali ordini: ortotteri, coleotteri, lepidotteri, rincoti, imenotteri)

I contenuti del programma sono stati affrontati attraverso:

- Lezioni più convenzionali in aula con supporto del libro di testo, lavagna, ecc;
- Osservazione diretta di alcuni campioni/materiali in laboratorio (es. osservazione microscopica di miceli e spore di specie fungine e di strutture di insetti);
- Visione e commento di film documentari (es. Microcosmos);
- Riproduzione grafica di modelli (es. apparati boccali di insetti);
- Ricerca di materiali informativi e iconografici (aula computer) e produzione di presentazioni power-point e di poster, da parte degli alunni, su temi/argomenti specifici assegnati; in particolare sono stati approfonditi i seguenti organismi di interesse fitopatologico (caratteristiche, ciclo biologico, danni): oidio, peronospora della vite e della patata, ruggini, carboni, carie, botrite, grillotalpa, nottue, diabrotica;
- Seminario sulla preparazione degli insetti ai fini della realizzazione di una collezione entomologica (contributo esterno di un esperto entomologo).

Pescia,

Prof. P. Pieroni

Prof. M. Bellandi

Gli alunni