

## LABORATORI DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL SUOLO, DELLA PIANTA E DEGLI ALIMENTI (Di.S.S.P.A)

### 1 – LABORATORIO DI BIOMASSE

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 22

Attività: Preparazione e caratterizzazione biomasse

Strumentazione:

- Distillatore Kjeldahl,
- Bomba calorimetrica
- pH-metri e conduttimetri



### 2 - LABORATORIO DI BIOCHIMICA E FISIOLOGIA

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 21

Attività: Preparazione e caratterizzazione di campioni per la biochimica e fisiologia vegetale

Strumentazione:

- Spettrofotometri UV-VIS
- Centrifughe
- Bagni termostatici
- Stufe
- Sistemi di miscelazione
- pH-metri



### **3 – LABORATORIO DI PROTEOMICA E METABOLOMICA**

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 5

Attività: Analisi proteomica e metabolomica di campioni di interesse ambientale e agro-alimentare

Strumentazione:

- Sistemi LC-MS ad alta risoluzione e sistemi HPLC

### **4 – LABORATORIO DI CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE**

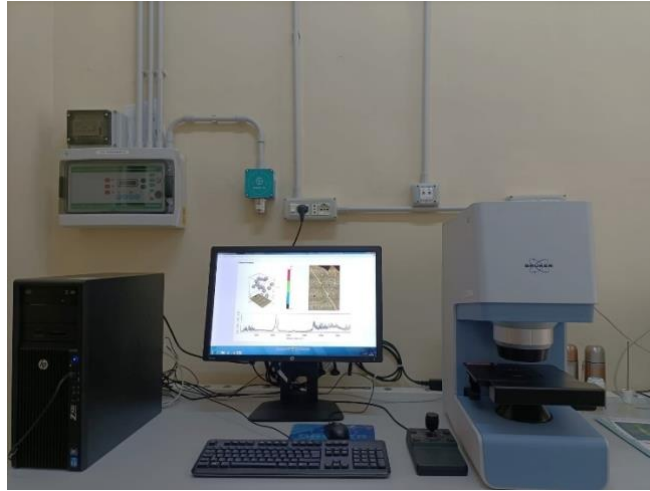
Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 10

Attività: Analisi strumentali per la caratterizzazione di campioni di interesse ambientale e agro-alimentare

Strumentazione:

- Spettrometro UV-VIS
- Spettrometro di fluorescenza UV-VIS
- Cromatografi ionici
- Analisi termica DSC
- Spettrometro di fluorescenza di raggi X a dispersione d'energia
- Spettrometro micro-IR

- Analizzatore elementare per rapporti isotopici
- NMR 80 MHz



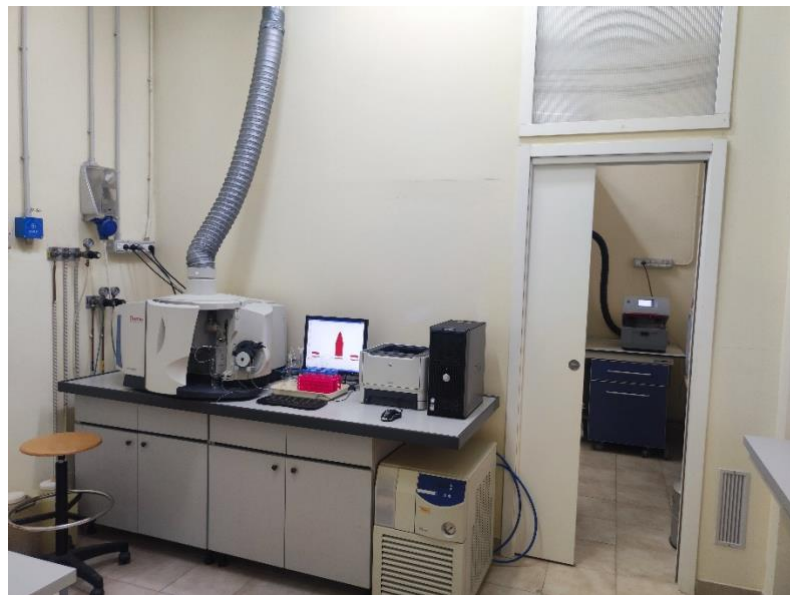
## 5 – LABORATORIO DI SPETTROSCOPIA ATOMICA

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 11

Attività: Mineralizzazione di matrici di interesse ambientale e agro-alimentare e analisi elementari

Strumentazione:

- ICP ottici OES
- Voltmetro
- Forno a muffola
- Sistemi di mineralizzazione



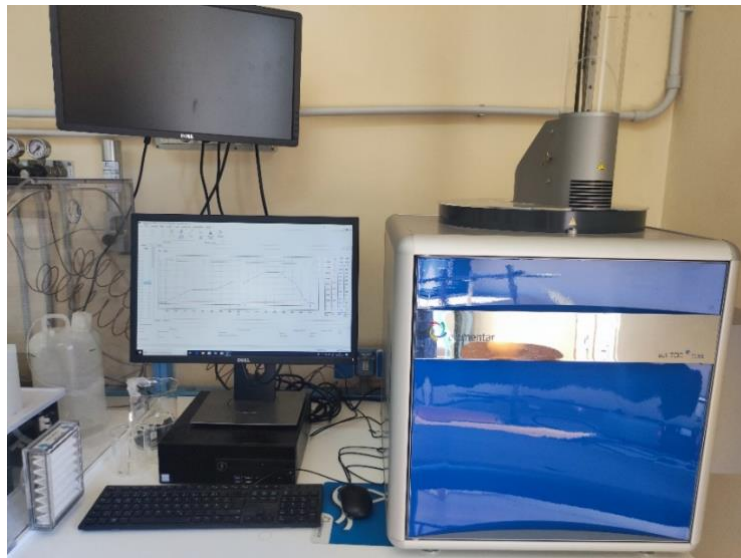
## 6 – LABORATORIO DI CROMATOGRAFIA E SPETTROSCOPIA

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 13

Attività: Analisi strumentali di campioni di interesse ambientale e agro-alimentare

Strumentazione:

- Analizzatori elementari C e N
- Spettrofotometro NIR
- Spettrofotometro FT-IR
- Gas cromatografo – FID
- Analizzatore automatico mercurio
- Analizzatore elementare CHNSO
- Spettrometro ICP-massa



## 7 – LABORATORIO DI AMBIENTE E CHIMICA VERDE

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 16

Attività: Sintesi organica, analisi e caratterizzazione/preparazione di matrici di interesse ambientale

Strumentazione:

- Reattore a microonde
- Rotavapor
- pH-metri e conduttimetri



## 8 – LABORATORIO DI CHIMICA DEL SUOLO

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 19

Attività: Preparazione e analisi chimiche del suolo

Strumentazione:

- Agitatori
- Burette
- Calcimetri
- pH-metri e conduttimetri



## 9 – LABORATORIO DI FISICA DEL SUOLO E MINERALOGIA

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 18

Attività: Preparazione di campioni per analisi chimiche, fisiche e mineralogiche. Analisi granulometriche.

Strumentazione:

- Granulometro automatico a sedimentazione
- Sonicatore ad immersione
- Mulino planetario
- Vibromulino
- Sistemi di miscelazione
- Microscopio ottico



## 10 – LABORATORIO DI BIOLOGIA MOLECOLARE (CHIMICA AGRARIA)

Ubicazione: Ala C - piano terra, stanza 20

Attività: Estrazione, quantificazione e analisi qualitativa di DNA da matrici di interesse ambientale e agro-alimentare. Amplificazione genica.

Strumentazione:

- PCR
- Real-Time PCR
- Nanodrop
- Autoclavi
- Cappe a flusso laminare
- Fast-Prep
- Gel-doc
- Centrifuga eppendorf
- Blocchi termostatati
- Celle per elettroforesi



## 11 -LABORATORIO MICRO X-RAY LAB (RETE DI LABORATORI PUBBLICI DI RICERCA)

Ubicazione: Ala C – paino terra

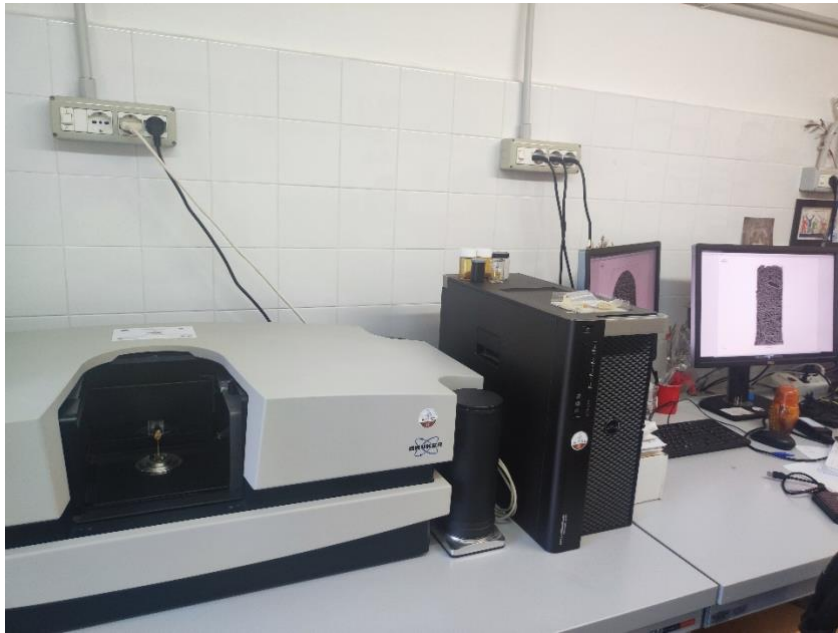
Attività: Analisi e microanalisi strutturale e composizionale di campioni di interesse ambientale e agro-alimentare

Strumentazione:

- Diffrattometro a raggi X per polveri
- Spettrometro di fluorescenza di raggi X a dispersione di lunghezza d'onda
- Spettrometro di fluorescenza di raggi X a dispersione d'energia portatile
- Spettrometro di fluorescenza di raggi X a riflessione totale TXRF
- Microfluorescenza di raggi X
- Microtomografia ad assorbimento di raggi X ad alta risoluzione

Per ulteriori informazioni: [www.microxraylab.com](http://www.microxraylab.com)





## **12 – LABORATORIO DI CROMATOGRAFIA A**

Ubicazione: Ala A - terzo piano, stanza 3

Attività: Analisi cromatografica con tecniche come HPLC, UHPLC o GC impiegate per l'identificazione, la quantificazione e la purificazione dei singoli componenti di una miscela. Il sistema Omnilog per analisi di Phenotype Microarray con l'uso delle micropiastre EcoPlate è utilizzato per caratterizzare le comunità microbiche ambientali. La tecnologia Biolog utilizza la capacità dei microrganismi o delle cellule di usare particolari fonti di carbonio, azoto, fosforo, zolfo o altri substrati metabolici e la loro sensibilità ad agenti chimici, fra i quali anche antibiotici, antitumorali, ormoni per creare un profilo fenotipico unico per ogni microrganismo o cellula: "Phenotypic Fingerprint".

Strumentazione:

- Cromatografi liquidi HPLC e UHPLC
- Gascromatografo
- Sistema Omnilog
- Sistema Biolog

## **13 – LABORATORIO DI CROMATOGRAFIA B**

Ubicazione: Ala A - terzo piano, stanze 5 e 6

Attività: Analisi cromatografica con HPLC, UHPLC o GC impiegata per l'identificazione, la quantificazione e la purificazione dei singoli componenti di una miscela con standard di taratura o sostanze di riferimento in concentrazioni note.

Strumentazione:

- Sistema GC-MS
- Cromatografi liquidi HPLC e UHPLC

## **14 – LABORATORIO DI PROTEOMICA**

Ubicazione: Ala A - terzo piano, stanza 7



Attività: Analisi DIGE in grado di quantificare le proteine nella loro forma intatta: si tratta di un metodo che fornisce le isoforme proteiche in uno stato MS-compatibile per ulteriori identificazioni e caratterizzazioni con alta sensibilità analitica.

Strumentazione:

- Sistema DIGE (Difference gel electrophoresis)

## **15 – LABORATORIO DI BIOLOGIA MOLECOLARE A (GENETICA AGRARIA)**

Ubicazione: Ala F, terzo piano, stanze 7 e 8

Attività: Laboratorio per lo svolgimento di attività che comprendono estrazione di DNA e RNA; caratterizzazione della biodiversità vegetale con strumenti genetici; sviluppo di marcatori molecolari e costruzione di mappe genetiche; studi di associazione attraverso il Genome Wide Association Study (GWAS); identificazione di marcatori molecolari associati a geni utili al miglioramento genetico; studio e caratterizzazione di geni di interesse agrario; analisi degli enzimi mediante HPLC, western-blot, attività enzimatica; tracciabilità genetica.

Strumentazione:

- Cromatografi liquidi HPLC
- RealTime PCR
- Sequenziatore
- Nanodrop
- PCR
- GelDoc
- Camere elettroforetiche
- Centrifughe
- Bagni termostatici
- Bilance
- Frigoriferi 4°C e -20°,
- Termomixer
- Sistemi di agitazione
- Vortex



## 16 – LABORATORIO DI ANALISI BIOMETRICHE A

Ubicazione: Ala F, piano interrato, stanza 20 Bis

Attività: Analisi biometriche sulle sementi, conservazione del germoplasma e crescita di materiale genetico in condizioni controllate.

Strumentazione:

- Camera di crescita
- Camera di conservazione
- Infratec™ NOVA FOSS
- Mulinetto da banco
- Trebbietta da banco
- Frigoriferi -80°C e -20°C



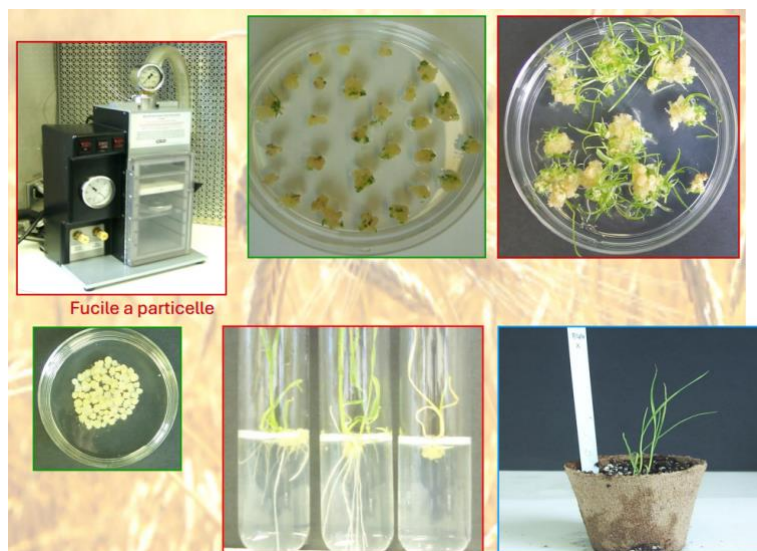
## 17 – LABORATORIO DI CULTURA IN VITRO A

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 24

Attività: Coltura in vitro e trasformazione genetica (transgenesi e cisgenesi). Analisi del glutine umido e secco su sfarinati di frumento. Colture in vitro e trasformazione di frumento mediante metodo biolistico.

Strumentazione:

- Cappa a flusso laminare
- Biolistic particle delivery system (Fucile a particelle)
- Glutomatic
- Alveoagrofo
- Sonicatore



Fucile a particelle

### **18 – LABORATORIO DI BIOLOGIA MOLECOLARE B (GENETICA AGRARIA)**

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 25

Attività: Estrazione di acidi nucleici, preparazione PCR, preparazione materiali vegetali per estrazione

Strumentazione:

- Nanodrop
- Qubit

### **19 – LABORATORIO DI CULTURA IN VITRO B**

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 29

Attività: Colture in vitro e trasformazione mediante *Agrobacterium tumefaciens* di diverse specie vegetali tra cui frumento, pomodoro e vite

Strumentazione:

- Cappa a flusso laminare
- Autoclave
- Microscopi
- Stereomicroscopio

### **20 – LABORATORIO ANALISI BIOMETRICHE B**

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 38

Attività: Analisi biometriche su campioni vegetali, a partire dalla sgranatura, macinazione e analisi del contenuto proteico su sfarinato

Strumentazione:

- Mulino
- Microtrebbia
- SpectrAlyzer

### **21 – LABORATORIO DI BIOLOGIA MOLECOLARE C (GENETICA AGRARIA)**

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 22

Attività: Estrazione di acidi nucleici e manipolazione di materiale vegetale per caratterizzazione molecolare, clonaggio di vettori in terreni di coltura

Strumentazione:

- Camere elettroforetiche
- Cappe chimiche
- Distillatore
- Stufa per vetreria
- Bagno termostatico
- Termociclatore

## **22 – LABORATORIO DI BIOLOGIA MOLECOLARE D (GENETICA AGRARIA)**

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 26

Attività: Estrazione di acidi nucleici e manipolazione di materiale vegetale per caratterizzazione e conservazione

Strumentazione:

- Nanodrop
- Strumentazione per elettroforesi
- Macchina del ghiaccio

## **23 – LABORATORIO BIOLOGIA MOLECOLARE E (GENETICA AGRARIA)**

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 27

Attività: Estrazione di acidi nucleici e manipolazione di materiale vegetale per caratterizzazione e conservazione

Strumentazione:

- RealTime PCR
- Termociclatore
- Cappa a flusso laminare
- Distillatore
- Frigoriferi -20°C

## **24 – LABORATORIO DI CULTURA IN VITRO C**

Ubicazione: Plesso via C. Ulpiani, piano terra, stanza 30

Attività: Estrazione di acidi nucleici e manipolazione di materiale vegetale per caratterizzazione e conservazione

Strumentazione:

- Cappa a flusso laminare
- Cromatografo liquido HPLC
- Autoclave

## **25 – LABORATORI DI ORTICOLTURA**

Ubicazione: Ala F, primo piano, stanza 22, 25, 28, capannone

Attività: Gestione sostenibile dei sistemi colturali; ricerche sulle colture orticole in ambiente protetto ed in piena aria, su terreno e senza suolo. Attività tecnico–scientifiche quali: studio della fotosintesi e degli scambi gassosi, misurazione di crescita delle radici e delle foglie; contenuto di clorofilla, sostenibilità ambientale, produzioni di piantine da destinare al trapianto; gestione della soluzione nutritiva; caratterizzazione fisico–chimica dei substrati di coltivazione; definizione delle esigenze nutritive delle specie ortive; realizzazione di protocolli di coltivazione; arricchimento di nutrienti; miglioramento delle caratteristiche qualitative degli ortaggi. Analisi chimiche, fisiche e biometriche in campo, serra e laboratorio. Valutazione del potere germinativo e la coltivazione dei micro-ortaggi in camera di crescita. Analisi, valorizzazione e raccolta di sementi di specie agro–forestali (morfologia, riconoscimento, sviluppo, dormienza, vitalità, vigore, produzione, deterioramento e conservazione). Conservazione e valorizzazione della biodiversità di specie vegetali autoctone.

Strumentazione:

- Camere di crescita
- Liofilizzatore
- Analizzatore parametri fotosintesi e traspirazione (Licor xt6400)
- Misuratore di crescita delle radici (Winrhizo)
- Micro NIR
- Colorimetro Konica Minolta Chroma Meter CR-400
- Misuratore del contenuto di clorofilla (APOGEE SPAD 502 Chlorophyll meter, Konica Minolta)
- Titolatore
- Stufa
- Frigoriferi
- Congelatori
- Ultracongelatori
- Germinatoio
- Bilancia di precisione
- Rifrattometro
- Ossimetro
- pH metro e conduttimetro
- Distillatore acqua
- Sistemi di macinazione
- Laboratorio di Orticoltura



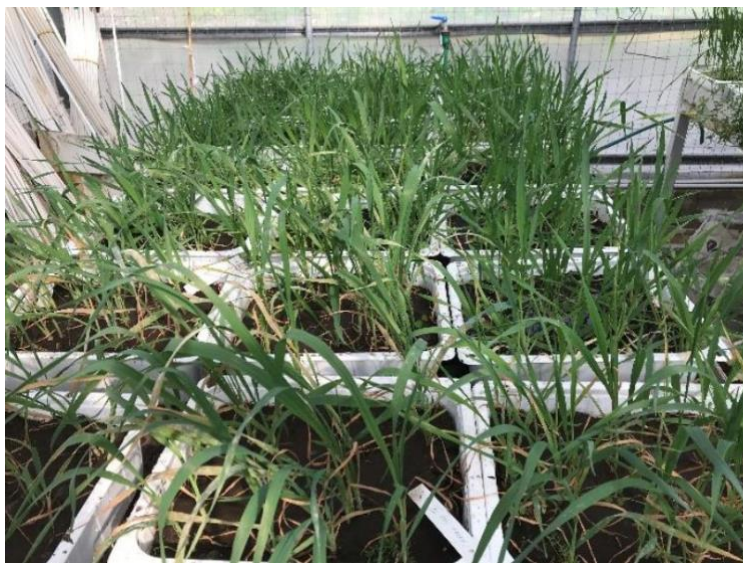
## 26 – LABORATORI DI GESTIONE DELLE PIANTE SPONTANEE

Ubicazione: Ala F, primo piano, stanza 29, capannone

Attività: Supporto tecnico–scientifico allo studio di strategie finalizzate alla gestione della flora spontanea e infestante in ambito agricolo ed extra–agricolo. Allestimento e gestione di campi sperimentali, dimostrativi e didattici in aziende agricole private o appartenenti ad enti pubblici. Prove di consociazione colturale tra colture orticole e cover crops finalizzate alla gestione della fertilità del terreno e al controllo della flora infestante. Studi sull'utilizzo di biostimolanti su colture orticole consociate. Moltiplicazione e valutazione di caratteristiche eco-fisiologiche di accessioni di leguminose spontanee potenzialmente utilizzabili come foraggere o come cover crops. Inerbimento artificiale di colture arboree. Studi sul diserbo chimico in colture erbacee e orticole. Valorizzazione di ecotipi locali di colture orticole. Utilizzo di tecniche di mulching in alcune colture orticole. Valutazione dell'attività allelopatica di biomasse ottenute da piante spontanee.

Strumentazione:

- Analizzatore area fogliare
- Stufa
- Bilancia
- Camere di crescita



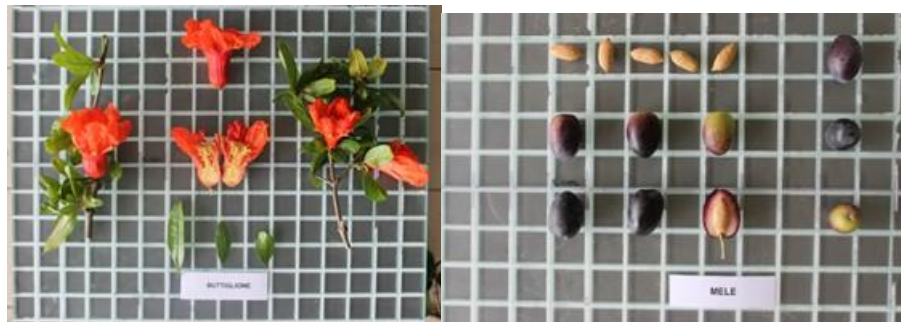
## 27 – LABORATORI DI ARBORICOLTURA

Ubicazione: Ala F, quarto e quinto piano, capannone

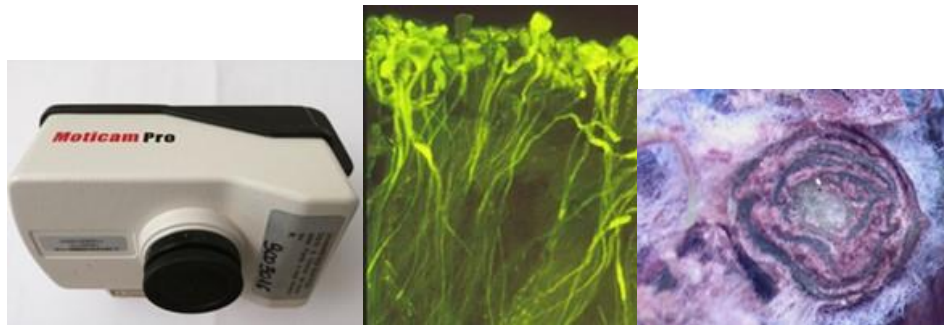
Attività: Supporto tecnico-scientifico al monitoraggio e allo studio di strategie finalizzate alla gestione delle principali colture frutticole e valutazione della qualità delle produzioni delle principali specie arboree da frutto. Analisi qualitative e misurazioni biometriche sulle specie frutticole. Analisi sulla produzione e vitalità del polline.

Strumentazione:

- Penetrometro
- Colorimetro CR 400 Konica Minolta
- Stufa
- Analizzatore parametri fotosintesi e traspirazione (Licor XT 600)
- Frigorifero
- Titolatore
- Congelatore







## 28 – LABORATORIO DI FLORICOLTURA

Ubicazione: Ala F, piano terra, stanza 7, capannone

Attività: Gestione sostenibile dei sistemi colturali floro-ornamentali; ricerche sulle colture ornamentali in ambiente protetto, in piena aria e in contenitore; ricerche sul taleggio con tecnica aeroponica; ricerche su irrigazione automatica basata su tecnologia IoT e sensori low-cost; ricerche sulla scelta delle specie ornamentali in ambito urbano a basso input e resilienti al cambiamento climatico. Attività tecnico-scientifiche: studio della fotosintesi e degli scambi gassosi; misurazione della crescita delle radici e delle foglie; valutazione con strumenti ottici del benessere delle piante (azoto e clorofilla); validazione agronomica di substrati alternativi alla torba con matrici organiche agroindustriali; specie alofite e bedding plants; miglioramento delle caratteristiche di qualità di prodotto con i biostimolanti microbici e non.

Strumentazione:

- Analizzatore parametri della fotosintesi e traspirazione (Licor xt6400)
- Camera di crescita
- Misuratore di crescita delle radici (Winrhizo)
- Sensore portatile per valutare lo stato di salute delle colture (Greenseeker)





## **29 – LABORATORIO DI TECNOLOGIE ALIMENTARI INNOVATIVE**

Ubicazione: Ala D, piano rialzato, stanza SR1

Attività: Applicazione di tecnologie per ottenere estrusi da matrici vegetali; estrazione ed applicazione di ultrasuoni e campi elettrici pulsati su alimenti e sottoprodotti delle filiere agroalimentari; spray drying di estratti vegetali o matrici alimentari; analisi di immagine.

Strumentazione:

- Estrusore
- Impianto ad ultrasuoni
- Spray-dryer
- Sistema per la generazione di campi elettrici pulsati
- Camera iperspettrale

## **30 – LABORATORIO DI ANALISI STRUMENTALE DEGLI ALIMENTI 1**

Ubicazione: Ala D, piano rialzato, stanza SR3

Attività: Analisi di cromatografia liquida per la caratterizzazione di estratti fenolici, composizione amminoacidica, tocoferoli, composti di ossidazione. Analisi reologiche di impasti. Preparazione dei relativi campioni.

Strumentazione:

- Cromatografo liquido HPLC
- Reometro

- Cromatografo liquido HPSEC

### **31 - LABORATORIO DI ANALISI STRUMENTALE DEGLI ALIMENTI 2**

Ubicazione: Ala D, piano rialzato, stanza SR2

Attività: Analisi olfattometrica di campioni alimentari.

Strumentazione:

- Gas cromatografo
- Olfattometro

### **32 - LABORATORIO DI ANALISI STRUMENTALE DEGLI ALIMENTI 3**

Ubicazione: Ala D, piano rialzato, stanza 10

Attività: Analisi gas cromatografiche per la determinazione della composizione acidica e sterolica di matrici alimentari. Analisi del volatiloma.

Strumentazione:

- Gas cromatografo
- Centrifughe
- Sistema GC massa

### **33 - LABORATORIO DI ANALISI STRUMENTALE DEGLI ALIMENTI 4**

Ubicazione: Ala D, piano rialzato, stanza 13

Attività: Preparazione all'analisi di campioni alimentari. Analisi di struttura. Analisi spettrofotometrica UV-Vis di varie tipologie di campioni.

Strumentazione:

- Analizzatore di struttura
- Spettrofluorimetro
- Spettrofotometro UV-Vis

### **34 - LABORATORIO DI ANALISI SENSORIALE**

Ubicazione: Ala D, primo piano, stanza 4

Attività: Analisi sensoriale di prodotti alimentari.

Strumentazione:

- Postazioni per analisi sensoriali

### **35 - LABORATORIO DI PREPARAZIONI ALIMENTARI**

Ubicazione: Ala D, primo piano, stanza 7

Attività: Preparazione e cottura di varie tipologie di alimenti.

Strumentazione:

- Forno
- Camera di lievitazione
- Frigorifero

- Confezionatrice

### **36 - LABORATORIO DI ANALISI STRUMENTALE DEGLI ALIMENTI 5**

Ubicazione: Ala D, primo piano, stanza 10

Attività: Analisi di spettroscopia vibrazionale di varie tipologie di campioni.

Strumentazione:

- Spettrofotometro NIR-IR

### **37 - LABORATORIO DI PREPARATIVA DEI CAMPIONI ALIMENTARI 1**

Ubicazione: Ala D, piano rialzato, stanza 12

Attività: Preparazione all'analisi di campioni alimentari. Pesate, estrazioni con solvente, incenerimento di varie tipologie di campioni.

Strumentazione:

- Cappa chimica
- Stufe
- Forno a muffola
- Bilance
- Frigoriferi
- Congelatori

### **38 - LABORATORIO DI PREPARATIVA DEI CAMPIONI ALIMENTARI 2**

Ubicazione: Ala D, primo piano, stanze SR15, SR14,11

Attività: Preparazione all'analisi di campioni alimentari. Estrazioni con solvente per successive indagini. Analisi elettroforetica.

Strumentazione:

- Bilancia idrostatica
- Acquisitore di immagini
- Cella elettroforetica
- Cappa chimica
- Centrifuga
- Bagno termostatico

### **39 - LABORATORIO DIDATTICO CHIMICO-MICROBIOLOGICO**

Ubicazione: Ala D, primo piano, stanze 1 e 5

Attività: Preparazione all'analisi di vari campioni; estrazione del grasso; estrazioni con solvente; concentrazione dei campioni; pesate.

Strumentazione:

- Cappe chimiche
- Stufe
- Bagni termostatici
- Frigorifero
- Bilance

- Stazione filtrante



#### **40 - LABORATORIO DI ANALISI STRUMENTALE DEGLI ALIMENTI 6**

Ubicazione: Ala D, primo piano, stanza 12

Attività: Analisi di cromatografia liquida e gassosa di varie tipologie di campioni. Analisi metabolomica e volatilmica.

Strumentazione:

- Cromatografo liquido HPLC
- Sistema LC massa
- Sistema GC massa

#### **41 - LABORATORIO DI PREPARATIVA DEI CAMPIONI ALIMENTARI 3**

Ubicazione: Ala D, primo piano, stanza 11

Attività: Analisi preparative di varie tipologie di campioni alimentari. Pesate; estrazioni con solvente.

Strumentazione:

- Distillatore
- Stufa
- Frigorifero

- Cappa chimica
- Cappa microbiologica

## **42 - LABORATORIO DI ANALISI CHIMICHE DEL SUOLO, DELL'ACQUA, DELLE PIANTE E DEI FUNGHI**

Ubicazione: Ala F, piano rialzato, stanze 3 e 4.

Attività: Attività di ricerca relative ai settori dell'agronomia generale, della botanica e della micologia ambientale e applicata. Quantificazione di indicatori di fertilità chimica dei suoli; determinazione di indicatori chimici di qualità delle acque ad uso irriguo; valutazione dei parametri morfologici e qualitativi delle produzioni vegetali; misura di indicatori ecofisiologici (misura del potenziale idrico, indice SPAD). Studio della micorrizzazione e valutazione degli apparati radicali di piante di interesse agrario e forestale; coltivazione di funghi eduli e medicinali su scarti derivanti da attività agricole.

Strumentazione:

- Agitatori
- Cromatografi ionici
- Spettrofotometro ad assorbimento atomico
- Mineralizzatore a microonde
- Spettrofotometro UV-Vis
- Camera di Scholander
- Stufa
- Grow box climatizzata, con regolatore di temperatura, umidità e illuminazione
- Blender da laboratorio per preparazione polveri ed estratti
- pH metro e conduttimetro.



Foto 1: Cromatografo ionico



Foto 2: Spettrofotometro ad assorbimento atomico



Foto 3: Coltivazione di funghi

### **43 - LABORATORIO DI FISICA DEL SUOLO E AGRO-METEOROLOGIA**

Ubicazione: Ala F, piano rialzato, stanza 7

Attività: Attività di ricerca relative al settore dell'agronomia generale con particolare riguardo alla fisica del terreno agrario e all'agrometeorologia. Misura delle proprietà di ritenzione idrica del suolo; della stabilità degli aggregati strutturali all'azione dell'acqua; della composizione granulometrica; della massa volumica apparente. Misura delle principali variabili meteorologiche con particolare riguardo alla radiazione, temperatura, velocità e direzione del vento, umidità relativa atmosferica, precipitazioni atmosferiche, evapotraspirazione.

Strumentazione:

- Camere a pressione di Richards
- Cassetta tensiometrica Sandbox
- Centrifuga
- Forno a muffola
- Stufa
- Apparecchiatura per la determinazione della stabilità di struttura del suolo
- Cilindri sedimentatori
- Piranometro
- Radiometri netti

- Misuratori del PAR
- Elioфанografo



Foto1: Strumento per misura della stabilità di struttura del suolo



Foto 2: Camere a pressione di Richards



Foto 3: Cassetta tensiometrica

#### 44 - LABORATORIO DI BIOLOGIA E CONTROLLO DELLA QUALITÀ DELLE COLTURE ERBACEE

Ubicazione: Ala F, primo piano, stanza 21 e 22

Attività: Attività di ricerca su tematiche inerenti le produzioni vegetali e la valutazione ecofisiologica e produttiva di campo, nonché la caratterizzazione di prodotti per uso agro alimentare e destinazione industriale. Analisi di laboratorio per la determinazione di metaboliti secondari su piante aromatiche, medicinali e coloranti, sia spontanee che coltivate. Analisi quanti-qualitative su colture da pieno



campo e da olio; analisi quanti-qualitative di metaboliti secondari quali oli essenziali e flavonoidi di origine vegetale al fine di testarne le proprietà biologiche; analisi di sottoprodotti della lavorazione di piante orticole, industriali e cerealicole, conservati mediante insilamento, per un loro utilizzo nell'alimentazione zootecnica; monitoraggio e misura, in campo e in laboratorio, della concentrazione dei principali gas emessi dal settore agricolo.

Strumentazione:

- Sistema GC-MS
- Spettrometro NIR
- Estrattore Clevenger
- Cromatografo liquido HPLC
- Liofilizzatore
- Estrattore soxhlet



Foto 1: Estrattore Clevenger



Foto 2: HPLC



Foto 3: Spettrometro NIR

## 45 - LABORATORIO DI MICROPROPAGAZIONE E MICROSCOPIA

Ubicazione: Ala F, secondo piano, stanze 35, 36 e 37.

Attività: Attività di ricerca relative alla propagazione di specie orticole, erbacee, floricole, officinali e in via di estinzione mediante tecnologie tradizionali gamiche e agamiche e tecnologie specifiche della coltura in vitro. In particolare le attività riguardano la valutazione di sistemi innovativi di rigenerazione in vitro (produzione e rigenerazione di espianti incapsulati in alginato - semi sintetici - e coltura liquida in immersione temporanea); il mantenimento e conservazione del germoplasma vegetale in criobanche e in crescita rallentata; la selezione in vitro di linee tolleranti stress abiotici; l'ottimizzazione della produzione di metaboliti secondari in specie officinali allevate in vitro e in vivo; definizione di protocolli di ambientamento delle microplantule; moltiplicazione di funghi micorrizici AM su piante micotrofiche per la produzione in purezza di inoculi selezionati e la selezione e isolamento di spore autoctone prodotte da funghi micorrizici AM; colorazione delle radici e osservazione microscopica per la valutazione della frequenza e dell'intensità di infezione micorrizica.

Strumentazione:

- Camere di crescita
- Moisture analyzer
- Cappe a flusso laminare
- Camera di crescita walk-in
- Stereoscopio
- Microscopio con videocamera

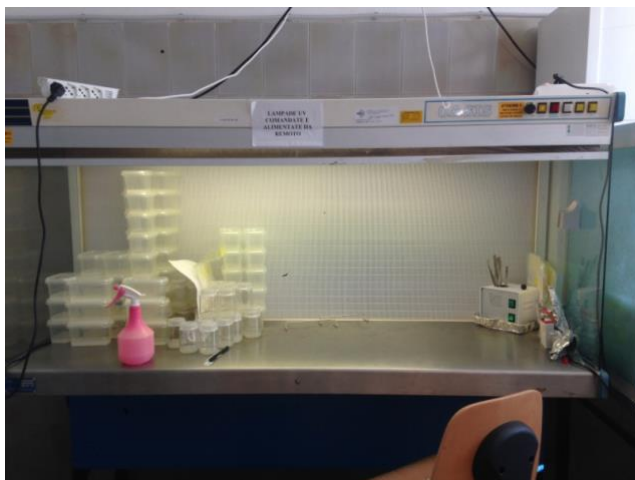


Foto 1: Cappa a flusso laminare



Foto 2: Camera di crescita walk-in



Foto 3: Stereoscopio e microscopio con videocamera

#### **46 - LABORATORIO DI VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE BROMATOLOGICHE E REOLOGICHE DEI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE**

Ubicazione: Ala C, secondo piano, stanza 4.

Attività: Analisi di sforzo al taglio e colore; liofilizzazione dei prodotti di origine animale.

Strumentazione:

- Sistema per analisi di sforzo al taglio
- Colorimetro
- Spettrofotometro UV-Vis
- Rotavapor
- Liofilizzatore
- 

#### **47 - LABORATORIO DI ANALISI CHIMICHE DI BASE**

Ubicazione: Ala C, secondo piano, stanza 2

Attività: Determinazione delle proteine, dei lipidi, della fibra grezza, NDF, ADF, ADL e AIA delle sostanze vegetali e di origine animale.

Strumentazione:

- Sistemi di digestione e mineralizzazione
- Titolatore automatico
- Sistemi di estrazione
- Sistema per determinazione della fibra vegetale

#### **48 – LABORATORIO DI GENETICA**

Ubicazione: Ala C, secondo piano, stanza 16

Attività: Biologia molecolare e analisi genetiche

Strumentazione:

- Termociclatore PCR
- Sistemi per elettroforesi

#### **49 - LABORATORIO DI GAS-CROMATOGRAFIA**

Ubicazione: Ala C, terzo piano, stanza 27

Attività: Determinazione di acidi grassi

Strumentazione:

- Gas cromatografo

#### **50 – LABORATORIO DI ENTOMOLOGIA FORENSE**

Ubicazione: Ala E, quinto piano, stanza 14

Attività: Osservazione e smistamento campioni catalogati

Strumentazione:

- Incubatore
- Frigorifero
- Congelatore
- Distillatore

#### **51 - LABORATORIO CON MICROSCOPIA ELETTRONICA SEM (RETE SELGE)**

Ubicazione: Ala E, quinto piano, stanza 4

Attività: Osservazioni al microscopio elettronico di materiale di interesse entomologico

Strumentazione:

- Microscopio elettronico a scansione con sistema di microanalisi

- Critical Point Dryer
- Metallizzatore per "Sputter Coating" a oro-palladio
- Tavolino refrigerante per SEM capace di raffreddamenti fino a -60°C
- Centrifuga refrigerata
- Autoclave
- Bilancia analitica
- Termoblocco
- Piastre riscaldanti
- Bagno termostatico



## **52 - LABORATORIO DI PATOLOGIA DEGLI INSETTI (RETE SELGE)**

Ubicazione: Ala E, quinto piano, stanze 8 e 9

Attività: Applicazione di protocolli sperimentali per lo studio comportamentale dei parassiti delle piante (in particolare Xilemofagi); Osservazioni e raccolta dati per la valutazione del QBS-ar

Strumentazione:

- Camera di Scholander
- Elettropenetrografi (EPG)
- Laser vibrometro
- Bilancia analitica
- Cappa a flusso laminare
- Piastre riscaldanti
- Autoclave
- Centrifuga refrigerata
- Incubatori per nematodi e funghi entomoparassiti
- Stufe da laboratorio
- Stereomicroscopio con sistema di videoregistrazione per invertebrati.



### 53 – INSETTARIO/OMBRAIO

Ubicazione: via C. Ulpiani

Attività: Allevamento artropodi per prove sperimentali

Strumentazione:

- Box come stabulari per artropodi per le prove in corso, dotati di luci led grow-lux e luce fredda e sistemi di irrigazione



## **54 - LABORATORIO DI ZOOLOGIA E PARASSITOLOGIA DEI VEGETALI**

Ubicazione: Ala E, quarto piano, stanza 12

Attività: Laboratorio per attività sperimentali e ad uso didattico

Strumentazione:

- Cappa chimica
- Stufe da laboratorio
- Bilance di precisione,
- pH metro
- Distillatore
- Centrifuga



## **55 – LABORATORIO OLFATTOMETRICO**

Ubicazione: Ala E, quarto piano, stanza 14

Attività: Applicazione di protocolli sperimentali per lo studio comportamentale dei parassiti delle piante (in particolare Xilemomici); osservazioni e raccolta dati per la valutazione del QBS-ar

Strumentazione:

- Elettropetrografi (EPG)
- Laser vibrometro



### **56 - LABORATORIO DI SPETTORADIOMETRIA**

Ubicazione: Ala B, primo piano, stanza 10

Attività: Misura delle caratteristiche radiometriche dei materiali costruttivi utilizzati nei fabbricati rurali

Strumentazione:

- Spettrofotometro UV-VIS-NIR
- Spettrofotometro FT-IR

### **57 - LABORATORIO MISURAZIONE PARAMETRI AMBIENTALI**

Ubicazione: Ala B, primo piano, stanza 8

Attività: Gestione e sviluppo di sistemi informatici ed elettronici per il rilievo con sensori di parametri ambientali

Strumentazione:

- Datalogger multicanale per misura e tele-controllo di parametri ambientali
- Sensori: temperatura aria, umidità relativa dell'aria, radiazione solare, velocità aria, temperatura superficiale

### **58 - LABORATORIO DI SISTEMAZIONI IDRAULICO FORESTALI, IDROLOGIA E INGEGNERIA NATURALISTICA**

Ubicazione: Ala B, piano terra, stanza 1

Attività: Valutazione della qualità delle acque; analisi delle caratteristiche granulometriche dei sedimenti; valutazione di fenomeni erosivi.

Strumentazione:

- Sonda multiparametrica per la valutazione della qualità delle acque
- Fotometro multiparametrico e termoreattore per la valutazione della qualità delle acque
- Simulatore di pioggia
- Analizzatore di area fogliare
- Stufa



- Bilancia analitica

## **59 - LABORATORIO DI MECCATRONICA E ROBOTICA PER AGRICOLTURA DI PRECISIONE**

Ubicazione: Ala A, piano interrato

Attività: Elaborazione di software, sperimentazione e verifica funzionale di sensori e attrezzature aeree e terrestri a pilotaggio remoto per impiego in ambito agricoltura di precisione

Strumentazione:

- Drone aereo con camera multispettrale
- Drone aereo con camera RGB
- Drone aereo con camera termica
- Drone aereo matrice 100 con dispositivo di impollinazione e torsiometro per presa di potenza macchine agricole

## **60 - LABORATORIO DI MACCHINE E IMPIANTI PER INDUSTRIA AGRO-ALIMENTARE E POST-RACCOLTA**

Ubicazione: Ala E, piano seminterrato

Attività: Valutazioni delle prestazioni quantitative, energetiche e ambientali e sviluppo di prototipi di macchine ed impianti per le industrie agro-alimentari e del post-raccolta

Strumentazione:

- Impianto pilota irradiatore di microonde in continuo (7 kW)
- Multi-estrattore semi-automatico a solventi della materia grassa
- Stufa

## **61 - LABORATORIO DI ASSESTAMENTO FORESTALE, DENDROMETRIA E RESTAURO VEGETAZIONALE**

Ubicazione: Villa Sbisà, piano rialzato, stanze 2, 3, 4, 5 e 6.

Attività: Analisi biometriche sui singoli alberi e sui popolamenti forestali su basi fotogrammetriche; automatizzazione della stima dei parametri dendrometrici utilizzando metodi di machine learning; supporto pianificazione forestale regionale; creazione di geodatabase gestionali su web.

Strumentazione:

- Strumentazione elettronica per il rilievo dei dati biometrici degli elementi arborei
- Droni e software per elaborazioni in fotogrammetria digitale.

## **62 - LABORATORIO UFFICIALE DELLA RETE NAZIONALE DEI LABORATORI UFFICIALI PER ANALISI FITOSANITARIE**

Ubicazione: Ala B, secondo piano, stanze 3, 7, 8 e 12

Attività: Attività di analisi connesse alla emissione di rapporti di prova anche ufficiali previa acquisizione dell'accREDITAMENTO ACCREDIA

Strumentazione: in fase di acquisizione

### **63 - CENTRO DI CONSERVAZIONE PER LA PREMOLTIPLICAZIONE ABILITATO ALL'EMISSIONE DEL PASSAPORTO DELLE PIANTE**

Ubicazione: Serre Progeco e Centro didattico Sperimentale Azienda Martucci, Valenzano

Attività: Allevamento piante pre-base, per ogni accessione sono in CCP 2 piante/varietà. Obiettivi dell'attività: mantenere in sanità, in condizioni di isolamento, le piante madri categoria pre-base di agrumi, drupacee, olivo, fico e nocciolo; produzione di materiale per Centri di Premoltiplicazione (filiera vivaismo certificato).

Strumentazione:

- Serre
- Fitotroni
- Microscopi
- Autoclavi
- Stereoscopi
- Centrifughe
- Bilance
- Cappe
- Serre a rete per l'allevamento delle piante madri cat. Pre-Base di 320,0 mq cadauna (n°4)
- Serre a rete per l'attività vivaistica Pre-Base di 132, 0 mq cadauna (n°2)
- Serra a rete di 320 mq per conservazione di Fonti primarie di vite (n°1)
- Serre a rete a prova d'insetto per conservazione di fonti primarie di colture di interesse agrario (n°5)

### **64 - CENTRO ACCREDITATO PER LO SVOLGIMENTO DEI TEST DI DISTINGUIBILITÀ, UNIFORMITÀ E STABILITÀ PER L'ISCRIZIONE DI NUOVE VARIETÀ AL REGISTRO NAZIONALE DEI FRUTTIFERI DI ALBICOCCO, CILIEGIO, FICO E MANDORLO CENTRO DUS**

Ubicazione: Serre Progeco e Centro didattico Sperimentale Azienda Martucci, Valenzano

Attività: Esecuzione delle prove in campo per la verifica di distinguibilità, uniformità e stabilità (DUS) per le specie accreditate

Strumentazione:

- Serre e campi sperimentali

### **65 - LABORATORI DI MICOLOGIA CLASSICA**

Ubicazione: Ala A, piano seminterrato, stanze n. 3, 4, 8, 9, C1, C2, C3 e C4

Attività: Studio, caratterizzazione e diagnosi biologica di agenti fungini e oomiceti responsabili delle malattie delle piante o per un possibile impiego come antagonisti microbici. Studio della eziologia delle malattie causate da funghi e oomiceti fitopatogeni. Studio delle cause di acquisizione di resistenza in funghi fitopatogeni e sulle modalità di contenimento.

Strumentazione:

- Cappe biohazard
- Microscopio ottico con contrasto di fase

- Steromicroscopi
- Incubatori
- Fitotroni
- Camere di crescita

## **66 - LABORATORI DI PATOLOGIA FORESTALE E DEL VERDE URBANO**

Ubicazione: Ala A, secondo piano, stanze 25 e 30

Attività: Analisi di patologia forestale e del verde urbano per la comprensione delle cause di malattia e loro gestione

Strumentazione:

- Cappa biohazard
- Microscopio ottico con contrasto di fase
- Steromicroscopio
- Incubatore
- Criotomo

## **67 - LABORATORIO DI BATTERIOLOGIA FITOPATOLOGICA**

Ubicazione: Ala A, terzo piano, stanze 5 e 12

Attività: Analisi di batteriologia fitopatologica, caratterizzazione biochimica e molecolare di batteri fitopatogeni.

Strumentazione:

- Cappa biohazard
- Microscopio ottico
- Steromicroscopio
- Incubatori
- Frigoriferi
- Congelatori

## **68 - LABORATORIO DI MICROSCOPIA OTTICA**

Ubicazione: Ala A, terzo piano, stanza 13

Attività: Analisi microscopiche finalizzate a identificare agenti causali di malattia, alterazioni di tessuti, relazioni fra microrganismi.

Strumentazione:

- Microscopi ottici equipaggiati con sistema di acquisizione di immagine

## **69 - LABORATORIO DI BIOINFORMATICA**

Ubicazione: Ala A, terzo piano, stanza 13

Attività: Raccolta, conservazione e analisi di metadati genomici, trascrittomici, metagenomici, metabolomici e del proteoma

Strumentazione:

- Sistema di stoccaggio dati (repository),
- Computer e software per la gestione di metadati

## **70 - LABORATORIO DI PATOLOGIA VEGETALE DEL POSTRACCOLTA**

Ubicazione: Ala A, secondo piano, stanze 26, 28, 29; Ala B, piano seminterrato, Serre Progeco, stanza 46

Attività: Analisi delle cause di alterazione dei prodotti ortofrutticoli in postraccolta e valutazione dell'efficacia di misure di contenimento

Strumentazione:

- Cappa biohazard
- Microscopio ottico
- Steromicroscopio
- Incubatori
- Celle frigorifere
- Frigoriferi

## **71 - LABORATORI DI MICOLOGIA MOLECOLARE E LABORATORIO PREPARATIVO**

Ubicazione: Ala A, secondo piano, stanze 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 31

Attività: Studio, caratterizzazione e diagnosi di agenti fungini e oomiceti responsabile delle malattie delle piante o di possibile impiego come antagonisti microbici. Studio della eziologia delle malattie causate da funghi e oomiceti fitopatogeni.

Strumentazione:

- Realtime PCR
- PCR
- Homex
- Centrifughe
- Cappa PCR
- Strumentazione di base per la preparazione campioni

## **72 - LABORATORIO PER LA PROTEZIONE DELLE PIANTE**

Ubicazione: Progeco, stanza 19 e serre annesse

Attività: Valutazione di efficacia di nuovi formulati, nuove molecole naturali, di sintesi, induttori di resistenza, antagonisti microbici e comunità microbiche in sistemi, nanotecnologie, mezzi fisici innovativi in vitro, in semi vivo e in vivo per la gestione dei patogeni delle piante

Strumentazione:

- Incubatori,
- Cappe biohazard

### **73 - CENTRO DI CONSERVAZIONE IN PLANTA E A -80°C DELLA BIODIVERSITÀ MICROBICA (PATOGENI, AGENTI DI BIOCONTROLLO)**

Ubicazione: Ala A, piano seminterrato, stanza 6; Ala A, secondo piano, stanza 18, Serre Progeco

Attività: Conservazione di collezioni microbiologiche (patogeni e antagonisti microbici) caratterizzate per specifici tratti anche ai fini della preservazione della biodiversità microbica

Strumentazione:

- Sistemi di conservazione

### **74 - LABORATORI DI VIROLOGIA VEGETALE DI SPECIE ORTICOLE**

Ubicazione: Ala E, seminterrato

Attività: Laboratori per studio, caratterizzazione e diagnosi di virus e agenti virus-simili di specie orticole (in condivisione con IPSP-CNR)

Strumentazione:

- Ultracentrifughe
- Cappa chimica
- Cappa microbiologica
- Centrifughe da banco
- Sistemi elettroforetici
- Frigoriferi
- Congelatori -80°C
- PCR
- qPCR
- Fitotroni

### **75 - LABORATORIO DI VIROLOGIA VEGETALE DI SPECIE ARBOREE, ARBUSTIVE E ORNAMENTALI**

Ubicazione: Progeco, stanze 2 e 3

Attività: Preparazione campioni vegetali per analisi varie, estrazione acidi nucleici, elettroforesi (in condivisione con IPSP-CNR)

Strumentazione:

- Ultracentrifughe
- Camera fredda
- Cappa chimica
- Centrifughe da banco
- Apparecchi elettroforetici
- Frigoriferi
- Congelatori -80°C

## **76 - LABORATORIO DI SIEROLOGIA**

Ubicazione: Progeco, stanze 32 e 33

Attività: Esecuzione analisi sierologiche su campioni vegetali (in condivisione con IPSP-CNR)

Strumentazione:

- Lettore di micropiastre
- Incubatori
- Cappa microbiologica
- Frigoriferi
- Microscopio ottico

## **77 - LABORATORIO ACCREDITATO DAL SERVIZIO FITOSANITARIO ALLA MANIPOLAZIONE DI PATOGENI DA QUARANTENA**

Ubicazione: Progeco, stanza 38

Attività: Isolamento e allevamento di patogeni da quarantena (Xf) (in condivisione con IPSP-CNR)

Strumentazione:

- Incubatori
- Cappa microbiologica
- Lettore micropiastre

## **78 - LABORATORIO PREPARATIVO PER PATOGENI DA QUARANTENA**

Ubicazione: Progeco, stanza 40

Attività: Preparazione campioni vegetali per analisi diagnostiche successive (in condivisione con IPSP-CNR)

Strumentazione:

- Omogeneizzatore,
- Frigoriferi
- Cappa microbiologica

## **79 - LABORATORIO DI MICROSCOPIA ELETTRONICA A TRASMISSIONE**

Ubicazione: Progeco, stanza 1

Attività: Laboratorio congiunto con IPSP-CNR per lo studio e l'identificazione al microscopio di agenti patogeni vegetali

Strumentazione:

- Microscopio elettronico a trasmissione (TEM)

## **80 - LABORATORIO DI DIAGNOSTICA INNOVATIVA**

Ubicazione: Progeco, stanza 5

Attività: Esecuzione analisi avanzate su campioni vegetali e sviluppo di nuovi diagnostici (in condivisione con IPSP-CNR)

Strumentazione:

- Termociclatori per qPCR e digital PCR
- Lettore di immagini Gel-Doc
- Cappe per PCR
- Work Station robotizzata
- Fitotrone

## **81 - LABORATORIO DI DIAGNOSTICA MOLECOLARE**

Ubicazione: Progeco, stanza 39

Attività: Esecuzione analisi molecolari su campioni vegetali e sviluppo di nuovi diagnostici (in condivisione con IPSP-CNR)

Strumentazione:

- Termociclatori per PCR
- Cappa per PCR

## **82 - LABORATORIO PER COLTURA IN VITRO E RISANAMENTO DA AGENTI PATOGENI**

Ubicazione: Progeco, stanze 21, 24, 25, 26, 27 (in comune con altri laboratori)

Attività: Ricerca e sviluppo di protocolli per la coltura "in vitro" di tessuti vegetali. Embriocoltura, embriogenesi somatica, micropropagazione, risanamento da agenti sistemici mediante prelievo di apici meristemati, termoterapia, criocoltura. Conservazione "in vitro" di germoplasma.

Strumentazione:

- Cappe a flusso laminare
- Stereomicroscopi
- Fitotroni
- Celle climatiche
- Autoclavi per sterilizzazione
- Stufa a circolazione forzata d'aria