



SANTA CHIARA LAB
Università di Siena 1240

Innovazione e agribusiness:

alcuni esempi di trasferimento tecnologico dell'attività di ricerca
del Dipartimento di Scienze della Vita - UNISI

Lucia Morbidelli

Delegata alla ricerca, Delegata al Placement,
Dipartimento di Scienze della Vita - UNISI

Il Dipartimento di Scienze della Vita svolge attività di ricerca nei settori relativi allo studio degli organismi viventi, compresa la loro struttura, funzione, sviluppo, patologia, origine, evoluzione, distribuzione, tassonomia e interazione con l'ambiente. Vengono inoltre studiate la farmacologia e la tossicologia delle interazioni delle sostanze chimiche con i sistemi biologici.



DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA

Research Areas

- ▶ **Biodiversity, Conservation and Environmental Quality**
- ▶ **Biology and Physiology of Reproduction**
- ▶ **Hygiene**
- ▶ **Molecular and Cellular Biology**
- ▶ **Pharmacology and Toxicology**



Biodiversity, Conservation and Environmental Quality

RESEARCH AREAS

- ▶ **Behavioural Ecology, Animal Behaviour and Wildlife Management**
- ▶ **Diversity and Valorization of Crop Plants**
- ▶ **Plant Diversity and Community Ecology**
- ▶ **Plants and Environmental Quality**
- ▶ **Systematics and Evolution of Arthropods**



*Biodiversity, Conservation and
Environmental Quality*

Diversity and Valorization of Crop Plants



University of Siena



Research Group **FoLIA**
**Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity**

DSV Members:

Giampiero Cai
Lavinia Mareri
Chiara Piccini
Veronica Conti
Letizia Poggioni
Agata Di Noi
Sara Parri
Cecilia Del Casino
Claudia Faleri
Marco Romi

Collaborators:

Claudio Cantini
Patrizia Salusti



Modolivi

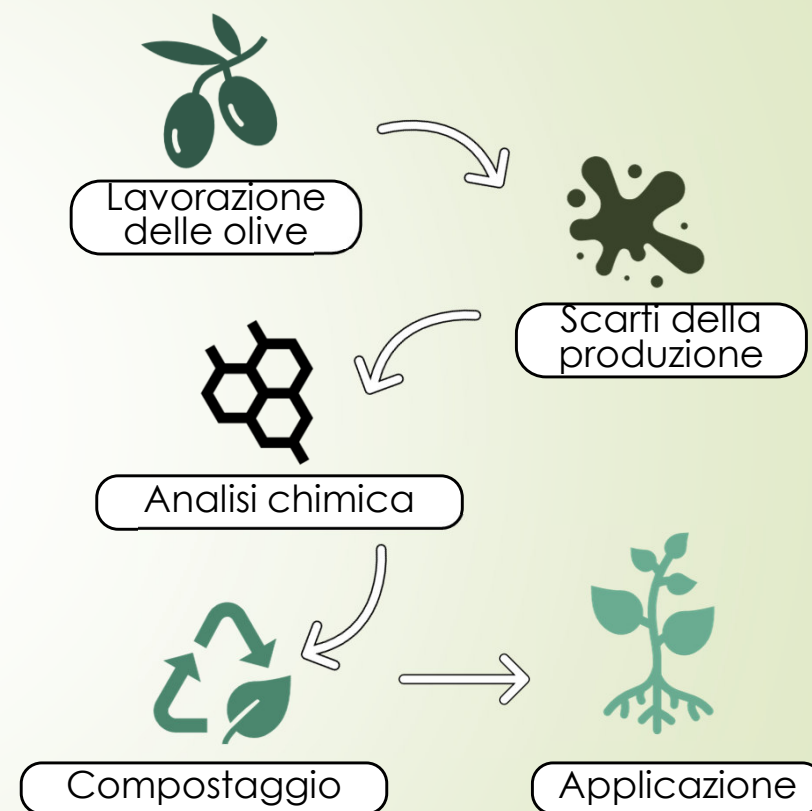
Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

valutare la fattibilità del reimpiego della sansa e degli scarti della produzione olearia negli oliveti stessi, utilizzata come fertilizzante naturale dopo il processo di biorisanamento con l'utilizzo di batteri e funghi polifenoli-degradanti e successivo compostaggio, indagando l'impatto che tali prodotti lavorati possono avere sulla vegetazione naturale degli oliveti

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
DSFTA Unisi
Frantoio «Lo Ziro» di Casciano di Murlo
Frantoio Cooperativo Valdersano
Frantoio del Cetona



Ente finanziatore

Misura 124 PSR 2007-2013



Olimpolli

Ente finanziatore

misura 16.2 PSR 14/20 Regione Toscana

Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

Il progetto nasce dalla ipotesi di aumentare la produttività olivicola attraverso l'impollinazione artificiale. L'olivo produce tantissimi fiori che allegano in percentuale molto bassa (1-3%). La scarsa allegazione è dovuta anche ad una ridotta impollinazione incrociata. L'impollinazione artificiale non è mai stata applicata in maniera estesa sull'olivo ma l'applicazione di questa pratica sull'olivicoltura potrebbe far aumentare del 20-25% la produttività degli impianti esistenti senza cambiamenti strutturali

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
CNR-IBE Follonica
Az. Agricola Montagnani
Az. Agricola Bianca Mascagni
Podere Crispino
Az. Olearia Santella
Aermatica 3D
Coldiretti Toscana



<https://www.olimpolli.eu/>



Innovacereali

Ente finanziatore

misura 16.2, PSR 2014-2020

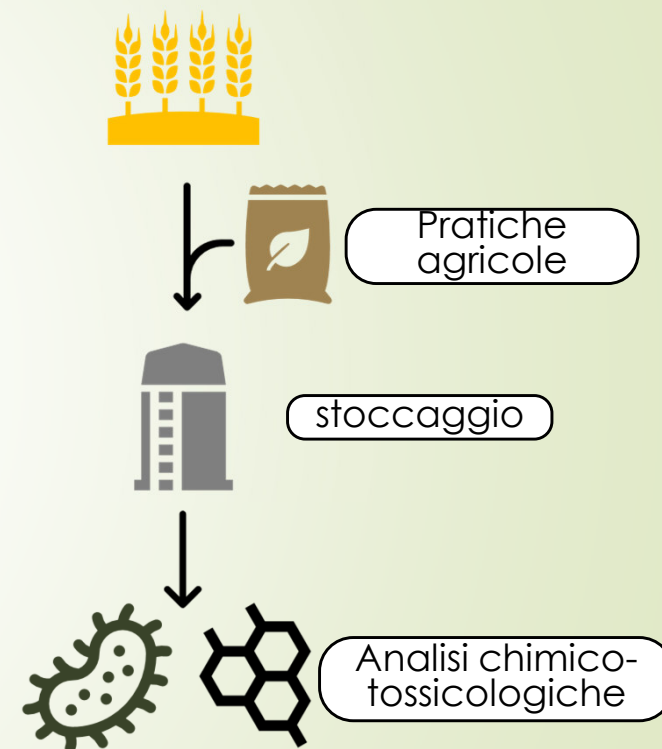
Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

La finalità del progetto è di fornire delle risposte concrete alle problematiche legate alla produzione del frumento duro e tenero coltivato in provincia di Siena. Lo scopo è migliorare la performance della filiera dal punto di vista quantitativo e qualitativo, riducendo i costi di produzione ed aumentando i ricavi, in un'ottica di sostenibilità ambientale, con definizione delle linee guida per la stesura di disciplinari di produzione in grado di rispondere ai capitolati di fornitura imposti dal mercato per le filiere avanzate e di eccellenza

Partecipanti al progetto

Az. Maidicola Sovicille
DSV Unisi
DSFTA Unisi
DISAG Unisi
Università di Pisa
Università di Firenze
CNR Bari



<http://innovacereali.maidicolasovicille.it/>



ISIDE: Investigating Self Incompatibility DETERMINANTS in fruit trees

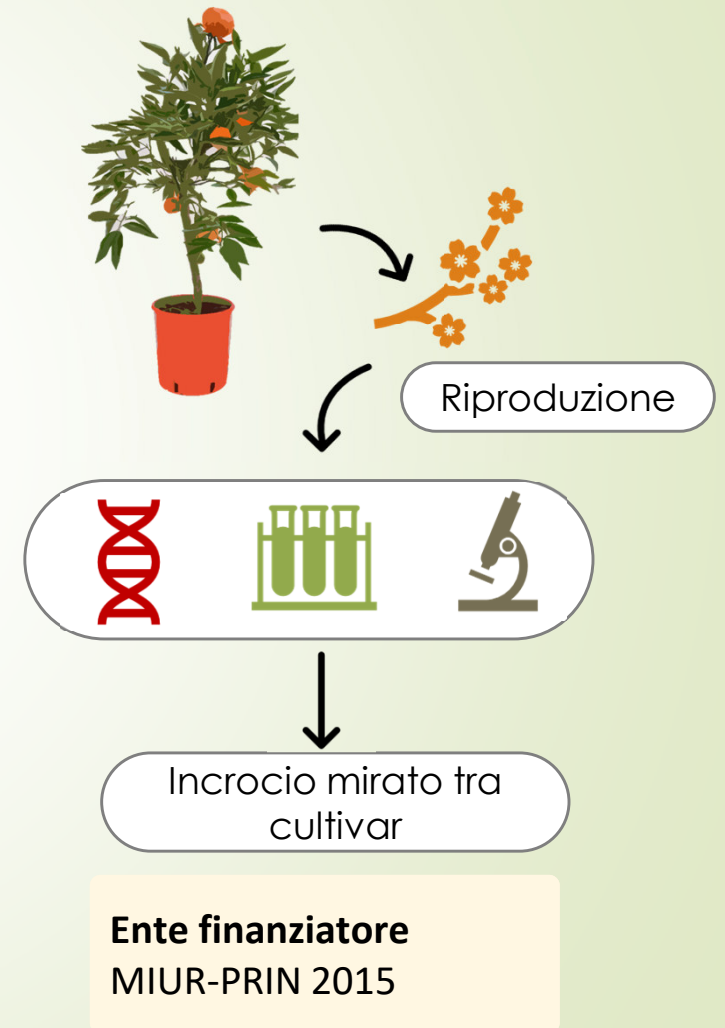
Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

L'autoincompatibilità gametofitica influisce sulla produzione in specie agricole di grande interesse economico come clementine e altri agrumi, melo e pero. Il progetto ISIDE ha esplorato i meccanismi che controllano la incompatibilità in clementina e pero utilizzando approcci genomici, trascrittomici, metabolomici, proteomici e citologici integrati. ISIDE ha fornito dati sulla biologia riproduttiva nelle specie di alberi da frutto, consentendo la previsione di auto-compatibilità o auto-incompatibilità di nuove varietà, di compatibilità incrociata tra cultivar e contribuendo a una gestione sostenibile dei frutteti

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
Università di Bologna
Università di Catania
Università di Milano



CABERNET: Studio dei processi associati alle pareti cellulari nelle fibre di ortica

Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

L'ortica è una pianta invasiva e pungente, abbondante in natura. Come la canapa, l'ortica può essere utilizzata nelle industrie tessili e biocomposite per sostituire le tradizionali fibre di vetro, dannose per l'ambiente e per la nostra salute. L'idea del progetto è introdurre l'ortica al centro dei processi industriali e partecipare alla riduzione della dipendenza dai prodotti derivati dalla benzina ed anche alla promozione di un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio. Tuttavia, la comunità scientifica ha poca conoscenza di questa pianta. L'ortica ha fibre lunghe e resistenti, attraenti per il mercato del biocomposito

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
Luxembourg Institute of Science and
Technology

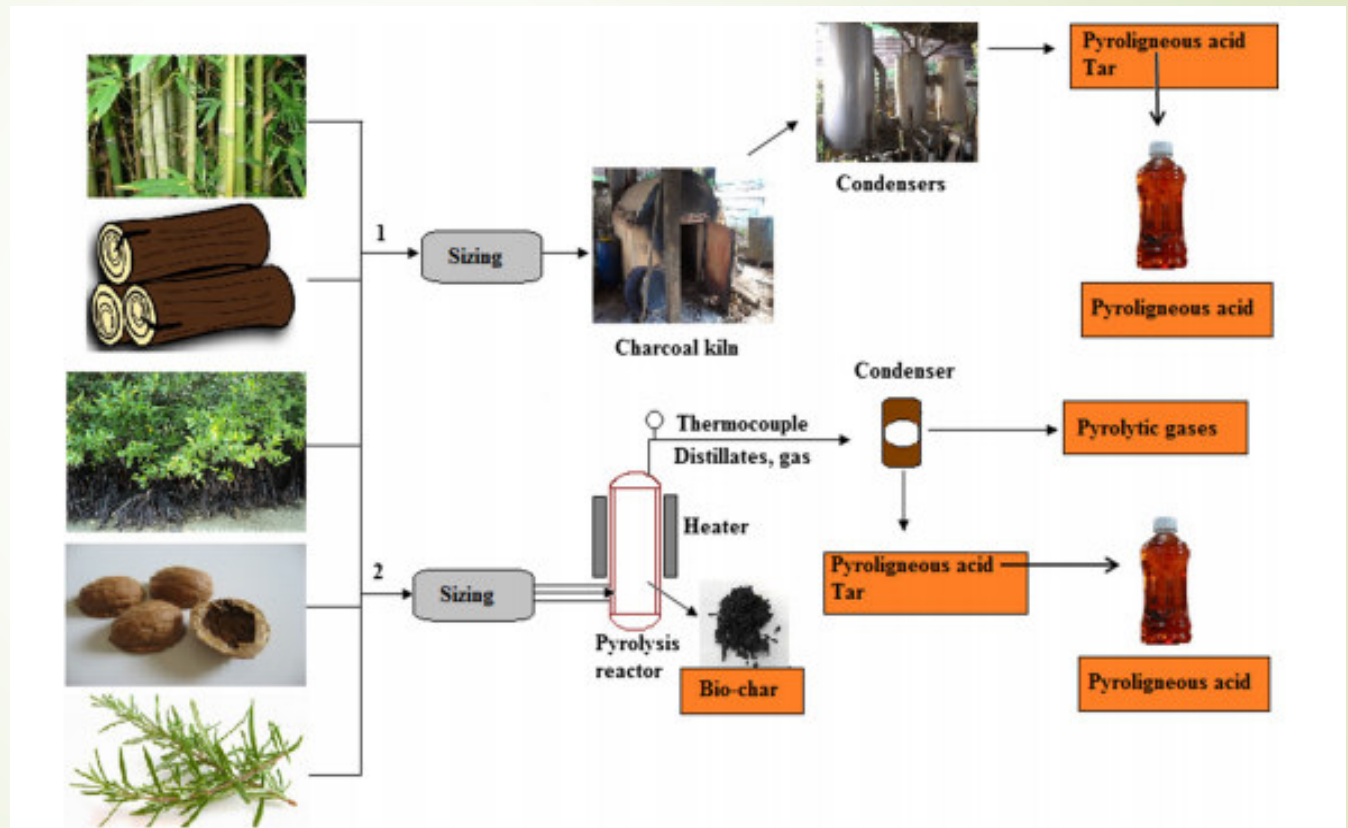


Ente finanziatore
LIST



Distillato di legno

- Sostanza naturale utilizzata in agricoltura come **corroborante**, estratta dalla biomassa mediante processo di **pirolisi**.



(Da Mathew, Zakaria, 2014)

Distillato di legno per un'olivicoltura biologica e sostenibile (DIOBIOS)



- Obiettivo: verificare se il distillato di legno (DL) può stimolare meccanismi di difesa endogeni ed esogeni negli olivi coltivati a biologico in misura tale da rendere possibile la sostituzione dei trattamenti classici a base di rame, nonché a valutare le possibili implicazioni ecologiche e ambientali dell'uso del distillato di legno.
- L'obiettivo è quindi quello di promuovere e sostenere l'utilizzo di tecniche di coltivazione pienamente biologiche, rispettose dell'ambiente e in linea con i principi dell'economia circolare.
- Un uso efficace e sicuro del DL in agricoltura biologica è una grande sfida poiché l'uso di questo prodotto a base biologica si integra perfettamente con la strategia "Farm to Fork" dell'UE per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.
- Partnership:
- Università di Siena, Università di Pisa, Università di Firenze, Coldiretti Arezzo

Distillato di legno per un'agricoltura sostenibile (GoFort)



- Obiettivo: testare il distillato di legno, un sottoprodotto dell'utilizzo della biomassa legnosa per la produzione di energia elettrica e termica attraverso la pirolisi, sia come biostimolante sia come biopesticida nei confronti di alcune tra le principali piante di interesse agronomico coltivate nel Mediterraneo.
- Sarà valutato il potenziale di ridurre l'utilizzo di prodotti chimici di sintesi nel settore agricolo, fornendo al contempo una elevata resa e qualità delle colture. Saranno altresì valutati sia l'impatto positivo sulla biodiversità e sull'ecosistema, sia i possibili effetti ambientali collaterali di tipo ecotossicologico legati all'utilizzo del distillato di legno.
- Partnership:
- Università di Siena, Università di Lisbona, Esperia srl

Biochar per l'agricoltura da ossa di scarto (BIOAGROS)



- Obiettivo: trasformare su scala industriale ed economicamente vantaggiosa i flussi locali di ossa animali da scarto di macellazione in biochar, un ammendante molto utilizzato in agricoltura, che nel caso specifico, essendo naturalmente molto ricco di fosforo presente nelle ossa (circa il 30%), può essere considerato alla stregua di un fertilizzante organico al fosforo con elevata densità nutrizionale.
- Nell'ambito del progetto verrà realizzato un prototipo di reattore pirolitico specifico per la produzione di biochar da ossa di scarto da parte del partner industriale. Il biochar così ottenuto sarà testato nelle sue applicazioni agricole e ne sarà al contempo verificato il rischio ecotossicologico.
- Partnership:
 - Università di Siena, Università di Pisa, Esperia srl

Ceci, distillato di legno, biochar e intelligenza artificiale per un sistema agrifood smart e sostenibile (CLASS)



► Obiettivo: messa a punto di un sistema agrifood smart di coltivazione del cece piccolo aretino utilizzando biochar come ammendante e distillato di legno come biostimolante e biopesticida, basato sull'uso dell'intelligenza artificiale (imaging iperspettrale, machine learning e big data) per la prevenzione delle patologie di questa specie, che sia pienamente sostenibile, di qualità e che valorizzi l'agrobiodiversità locale della Toscana.

► Partnership:

► Università di Siena, Università di Firenze, Esperia srl, Del Colle srl

Indagini sulla biodiversità in campi di Aglione della Valdichiana

PSGO 45/2017

“Vero Aglione della Valdichiana – VAV”

Emanuele Fanfarillo, Claudia Angiolini, Ilaria Bonini, Paolo Castagnini, Maurizio Castaldini, Tommaso Martellini, Stefano Mocali, Elena Salerni, Stefano Loppi, Andrea Vannini, Simona Maccherini

- Cinque campi di Aglione della Valdichiana
- Campionamento di piante vascolari, insetti, batteri e funghi del suolo
- Due anni di indagine (2020 e 2021)
- Analisi degli effetti delle pratiche agricole sulla biodiversità



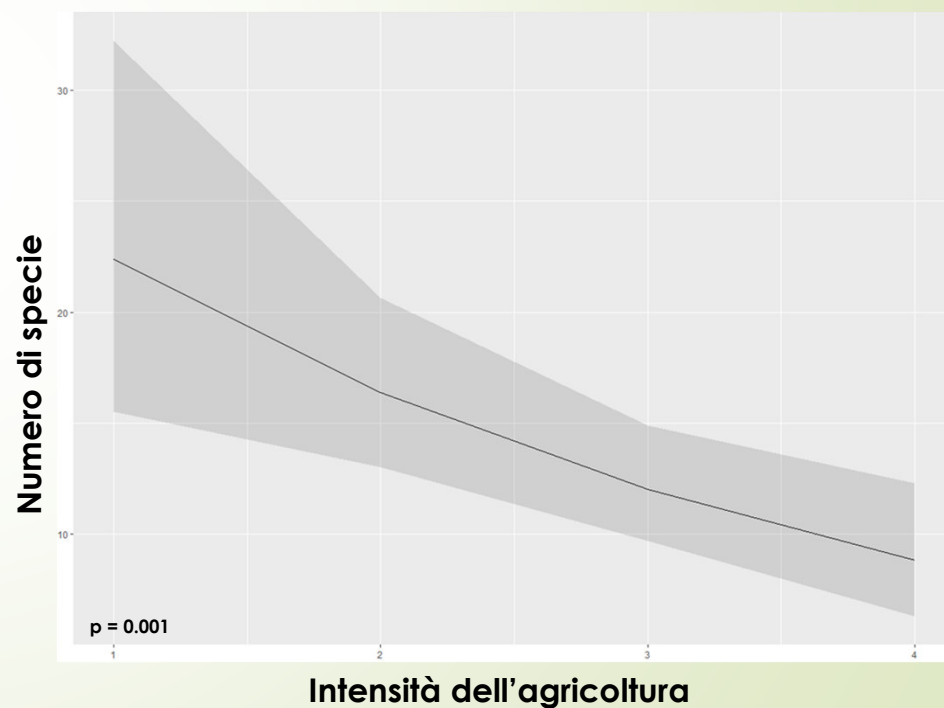
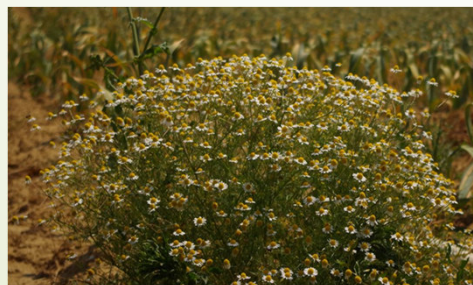
Indagini sulla biodiversità in campi di Aglione della Valdichiana

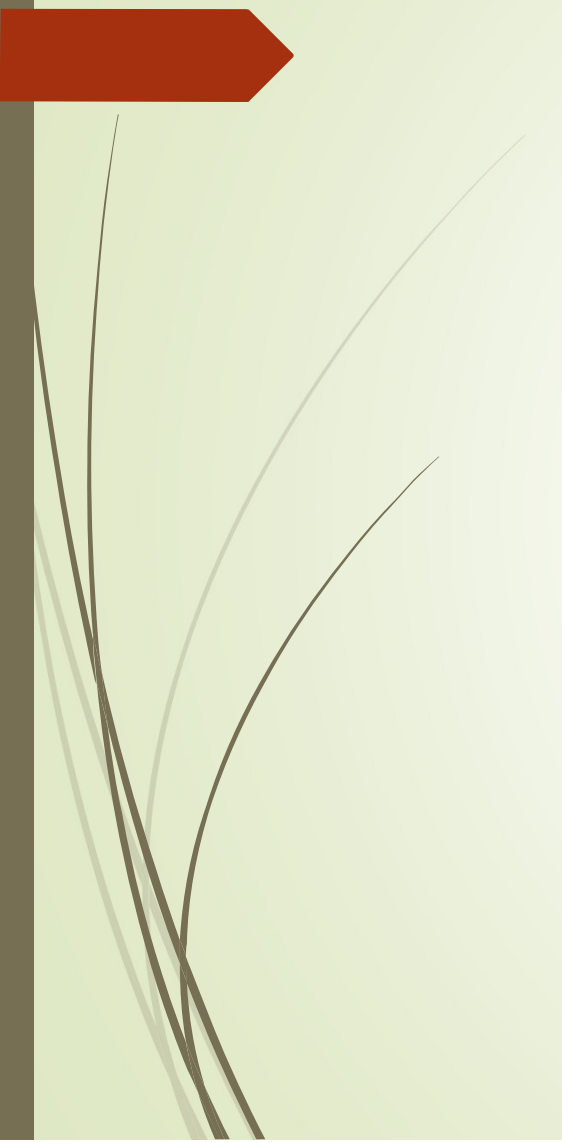
PSGO 45/2017

“Vero Aglione della Valdichiana – VAV”

Primi risultati:

- le pratiche agricole a bassa intensità favoriscono la biodiversità relativamente agli insetti e alle piante vascolari
- Sarchiature eccessive, diserbo e fertilizzazioni chimiche abbattano i livelli di biodiversità





Innovazioni per la tracciabilità e valorizzazione dei prodotti alimentari

Innovazioni per caratterizzare e implementare le caratteristiche nutraceutiche dei prodotti alimentari



NoBrett

Ente finanziatore
misura 16.2 PSR 14/20 Regione Toscana

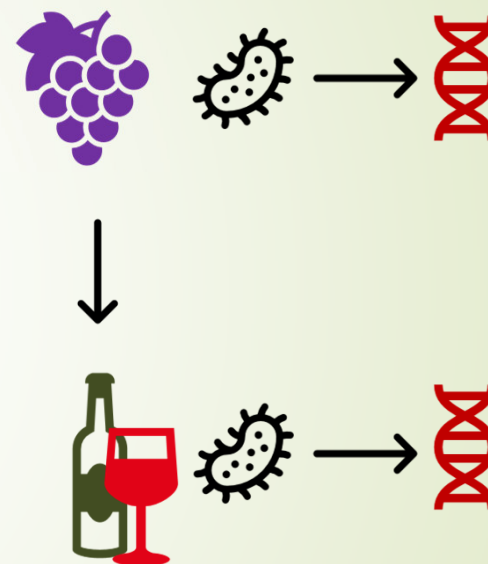
Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

Il progetto ha lo scopo di ridurre il deterioramento dei vini toscani di alta qualità. Il progetto intende sviluppare, per la prima volta in Italia, un protocollo innovativo che permetta di monitorare con successo la presenza di *Brettanomyces bruxellensis* lungo l'intera filiera vitivinicola, partendo dal vigneto, con l'obiettivo di contenerne lo sviluppo ed eliminare o ridurre i lotti di vino difettoso

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
CNR-IBE Follonica
Caim Follonica
Az. Agricola Val di Toro
Az. Agricola Tucci
Az. Agricola San Felo



<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/riduzione-dei-difetti-da-brettanomyces-nei-vini>





Tosco Magnatum Trace

Razionale e obiettivi del progetto

La Toscana possiede aree di raccolta del tartufo bianco pregiato. La zona di origine con le sue caratteristiche pedoclimatiche riesce ad apportare al corpo fruttifero proprietà peculiari differenziandolo in base all'areale di provenienza. Attraverso l'analisi del DNA di tartufo presente nell'alimento fresco e processato è possibile risalire all'organismo che ha fornito la materia prima. Questo sistema analitico integrato può essere utilizzato sia per la tracciabilità e controllo di frodi alimentari, sia per la valorizzazione del prodotto toscano, differenziando la zona di produzione

Partecipanti al progetto

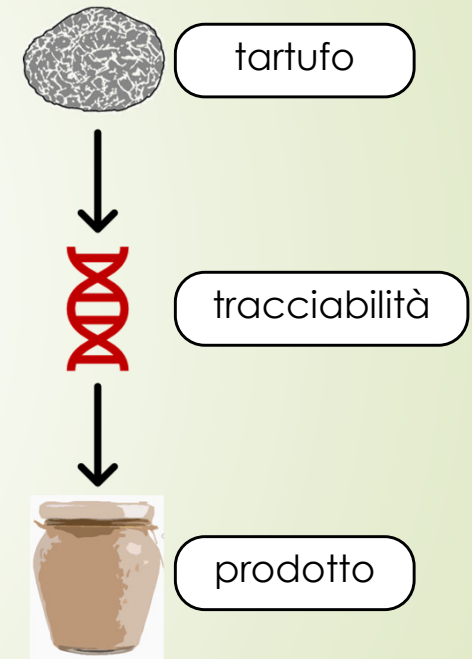
DSV Unisi

Cooperativa Il Tartufo delle Crete Senesi

Associazione Tartufai Senesi

Ente finanziatore

bando regionale PRAF 2012-2015 MISURA 1.2.e





Toscolata

Razionale e obiettivi del progetto

La ricerca intende valorizzare da un punto di vista nutraceutico alcuni prodotti tipici toscani in alimenti innovativi a base di cacao. Più in particolare, nell'ambito delle attività sono stati realizzati e sottoposti a caratterizzazione nutraceutica alcuni prodotti tipici quali frutti essiccati di varietà locali, olio di oliva e di camelia da utilizzare in combinazione con il cioccolato. I prodotti innovativi realizzati con queste combinazioni sono stati caratterizzati dal punto di vista salutistico assicurando la completa tracciabilità

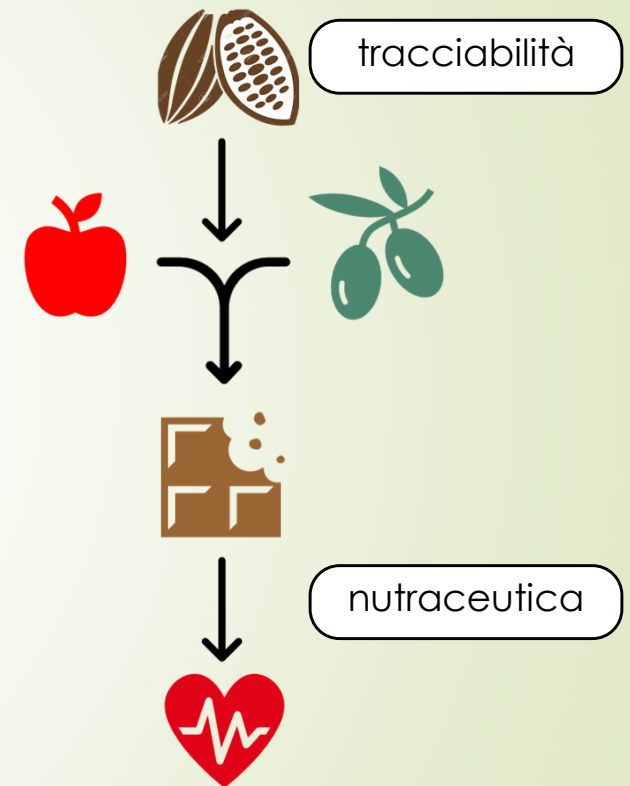
Partecipanti al progetto

DSV Unisi
CNR-IBE Follonica
Università di Pisa
Scuola Superiore Sant'Anna Pisa
Az. Vestri



Ente finanziatore

bando regionale PRAF 2012-2015 MISURA 1.2.e



<http://www.vestri.it/>



Nutri Camp

Razionale e obiettivi del progetto

Il progetto ha inteso effettuare una indagine dei componenti nutraceutici presenti all'interno delle varietà autoctone di piante da frutto della provincia di Siena. Il progetto ha avuto lo scopo di caratterizzare i frutti, indagando la variabilità del contenuto polifenolico, nonché l'attività antiossidante delle varietà di specie naturalmente ricche di tali sostanze nutraceutiche. Le varietà oggetto di studio hanno compreso quelle iscritte nel repertorio regionale, tipiche dell'area del senese e attualmente conservate nella Sezione della Banca Regionale del Germoplasma

Partecipanti al progetto

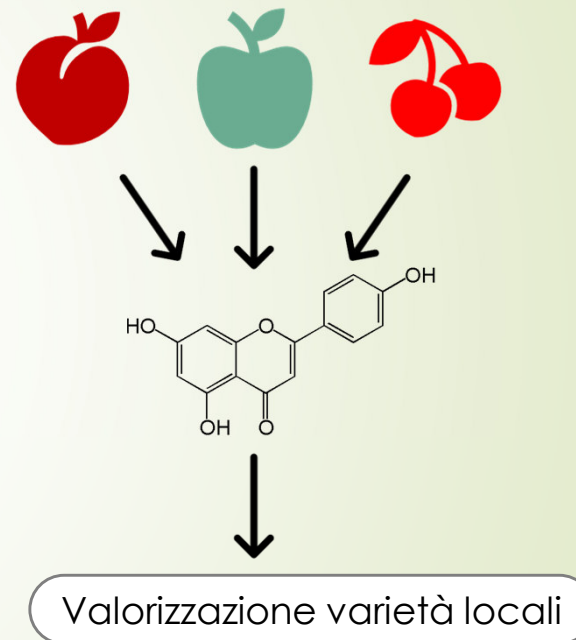
DSV Unisi

Vivaio Provinciale «Il Campino»

Amministrazione Provinciale di Siena

Ente finanziatore

Amministrazione Provinciale di Siena





Caratteristiche nutraceutiche di varietà locali di ciliegie

Idea progettuale (dottorato)

Razionale e obiettivi del progetto

Le ciliegie sono frutti ampiamente descritti per le loro proprietà nutrizionali e gli effetti benefici dei loro composti sulla salute umana. Le molecole più rappresentative nelle ciliegie sono polifenoli, come flavonoidi e antociani, e quindi esibiscono un elevato potenziale nutraceutico, che potrebbe prevenire malattie croniche. Studi epidemiologici hanno suggerito che il consumo di frutta è correlato a una riduzione dei fattori di rischio delle malattie cardiovascolari. È anche dimostrato che il consumo di ciliegie svolge un ruolo importante nella lotta contro le malattie infiammatorie

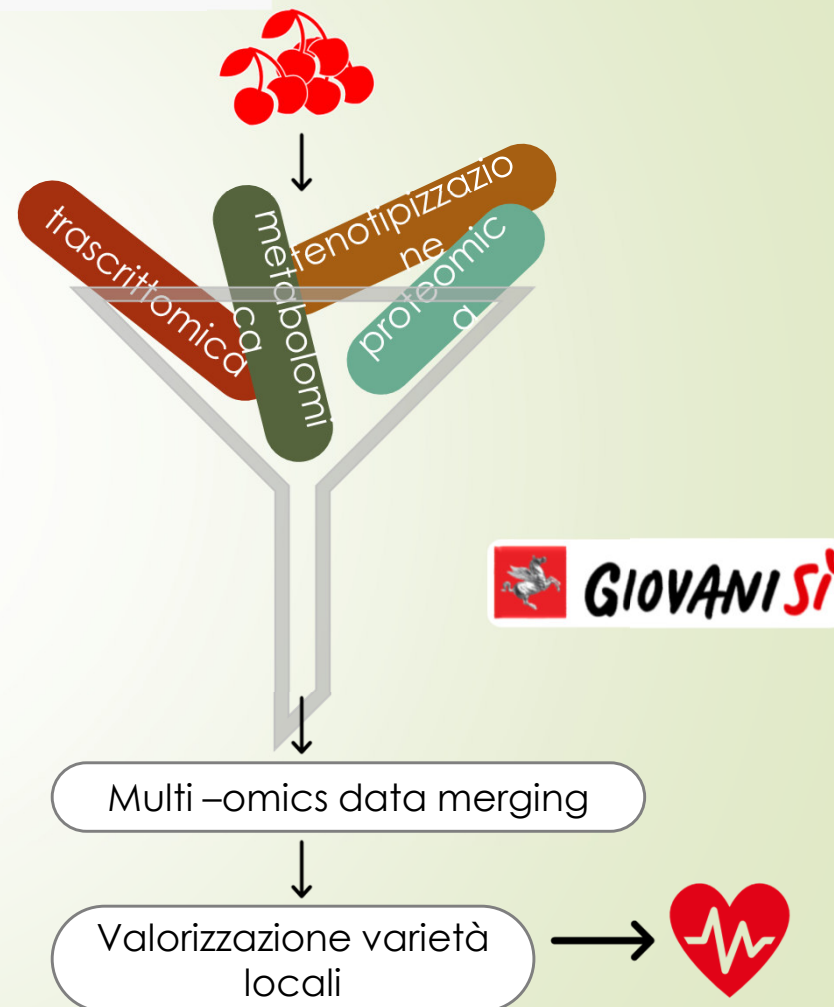
Partecipanti al progetto

DSV Unisi

CNR-IBE

Università di Pisa

Luxembourg Institute of Science and Technology





Caratterizzazione di piante di Goji

Idea progettuale (dottorato)

Razionale e obiettivi del progetto

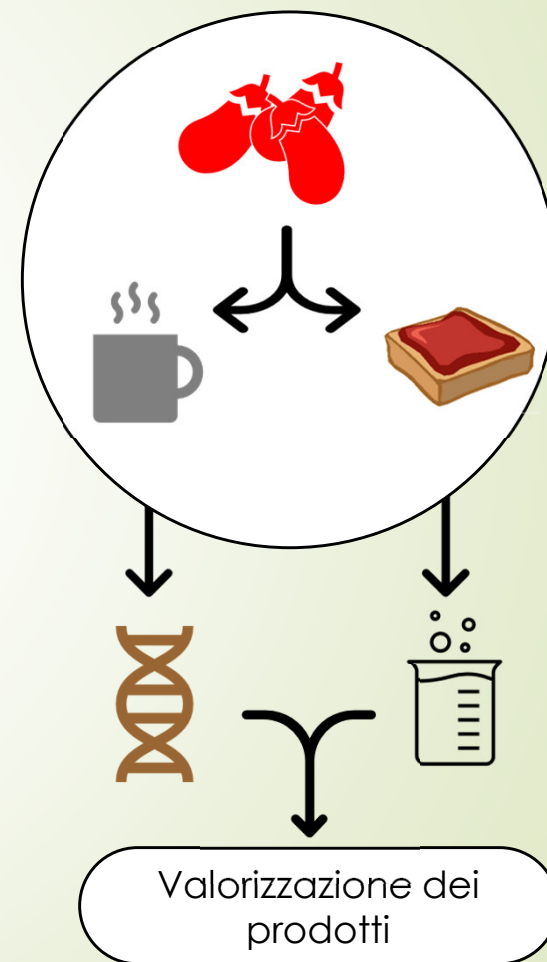
Il Goji è una pianta di interesse notevole a causa dell'alto contenuto di bioattivi. Anche se non originario dei nostri territori, la coltivazione del Goji è sempre più diffusa. Purtroppo, non sempre è possibile distinguere tra prodotti contenenti estratti di frutti di varietà o specie differenti. L'attività di questo progetto di dottorato di ricerca consiste nel distinguere e caratterizzare morfotipi varietali di *Lycium barbarum* coltivate in Toscana, utilizzando tecniche molecolari come marcatori genetici, insieme a parametri morfologici discriminanti. Le diverse specie saranno anche analizzate per il contenuto di molecole bioattive, il cui profilo potrebbe essere un ulteriore parametro discriminante

Partecipanti al progetto

DSV Unisi

CNR-IBE Follonica

Az. Agricola Bragaglia





Drago

Ente finanziatore

Mis.16.2 “TECNOQUALISALUS”: Tecnologie innovative per l’aumento della qualità salutistica ed organolettica dei prodotti finiti

Razionale e obiettivi del progetto

Il progetto ha lo scopo della valutazione nutraceutica dei prodotti DRAGO, cioè di trasformati derivanti da farine provenienti da grani «antichi». Il progetto intende verificare la qualità dei prodotti attraverso caratterizzazione nutraceutica delle materie prime e del prodotto processato (es. polifenoli totali, capacità antiossidante, contenuto vitaminico). I prodotti sono addizionati di estratti provenienti da piante differenti, come olivo e carota, allo scopo di introdurre livelli ancora maggiori di composti bioattivi

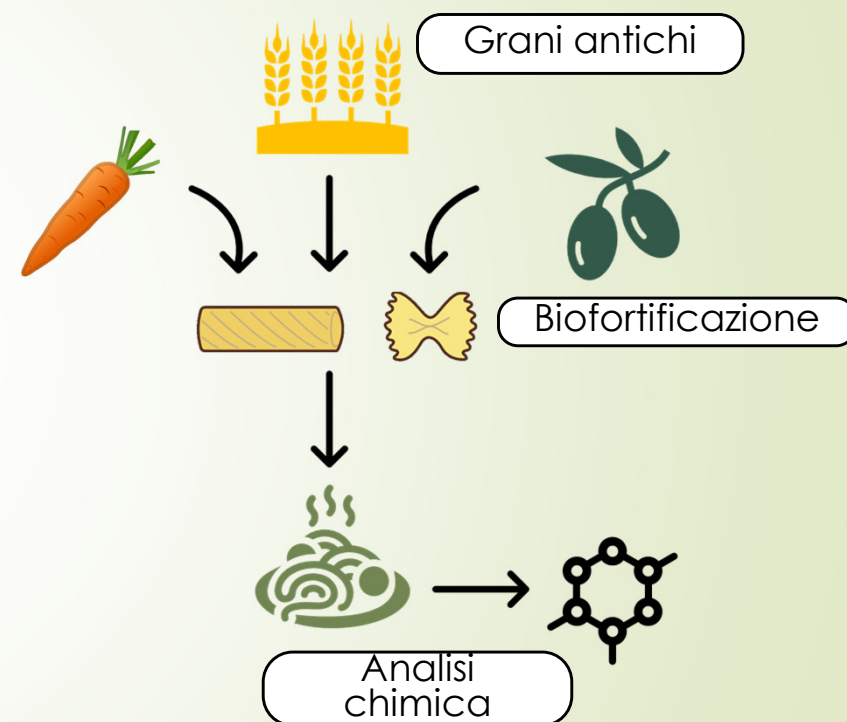
Partecipanti al progetto

DSV Unisi

CNR-IBE Follonica

Az. Agricola Guazzini

Panificio Montomoli



<https://associazionedrago.eu/>



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240



Consiglio Nazionale
delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia



Rita Vignani, Monica Scali

Analisi della biodiversità agraria

Valorizzazione delle
filieri agroalimentari

Autenticazione
molecolare



Terre di Toscana – Filiere agroalimentari uniche



Rita Vignani, Monica Scali

Progetti di caratterizzazione della biodiversità viticola: Senarum vinea e Archaeovino



TerredelVino
VIAGGIARE ► BERE ► MANGIARE ► VIVERE MEGLIO
Portale dell'Associazione nazionale delle Città del Vino - Autorizzazione del Tribunale di Siena n°1 del 2 aprile 2011

Home | Chi Siamo | Soci Città del Vino | Politiche di Territorio | Strade del Vino | Selezione del Sindaco | Calici di Stelle | Biblioteca | Studi e Ricerche | Lavoro e Formazione | Editoria | Recensioni | Rassegna Stampa | Saperi e Sapori | Aziende | Promozioni | Appuntamenti | CittadelVinoLab | More options

Premio del Paesaggio del Consiglio d'Europa 2012-2013: arriva un altro riconoscimento per il Progetto Senarum Vinea

Il Progetto "Senarum Vinea. Le vigne storiche di Siena" è stato selezionato tra i primi dieci interventi dalla Commissione incaricata di valutare le proposte di candidatura per la partecipazione italiana al Premio del Paesaggio del Consiglio d'Europa 2012-2013, sulla scorta di un'attenta attività istruttoria condotta congiuntamente dal Servizio "Tutela e Qualità del Paesaggio" e dal Servizio "Architettura e Arte Contemporanee" della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea su un totale di 77 proposte.

Autore originale dell'articolo: Myriam Giannace

Valorizzazione di presenze storico-culturali con valenza identitaria ed esempio di scelte di sviluppo economico basato sulla valorizzazione, sensibilizzazione, pubblicizzazione di un patrimonio culturale che caratterizza importanti aree inserite nel centro storico della città di Siena: questa è la motivazione con cui il Progetto "Senarum Vinea. Le vigne storiche di Siena" è stato selezionato tra i primi dieci interventi dalla Commissione incaricata di valutare le proposte di candidatura per la partecipazione italiana al Premio del Paesaggio del Consiglio d'Europa 2012-2013, sulla scorta di un'attenta attività istruttoria condotta congiuntamente dal Servizio "Tutela e Qualità del Paesaggio" e dal Servizio "Architettura e Arte Contemporanee" della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea su un totale di 77 proposte.

Non si tratta però della prima menzione fuori i confini nazionali per Senarum Vinea: già nel corso del 2011 il Progetto aveva ottenuto un riconoscimento europeo per la qualità delle buone pratiche proposte a

In collaborazione con il
Dipartimento di Scienze Storiche
e dei Beni Culturali

Send Orders for Reprints to reprints@benthamscience.ae

Recent Patents on Biotechnology, 2018, 12, 208-220



RESEARCH ARTICLE

Distribution and Characterization of the *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* in Southern Tuscany

Monica Scali^{1,3,*}, Andrea Zifferero² and Rita Vignani^{1,3}

¹Department of Life Sciences, University of Siena, Siena, Italy; ²Department of History and Cultural Heritage, University of Siena, Siena, Italy and ³Serge-genomics s. r. l., Siena, Italy

Rita Vignani, Monica Scali

Caratterizzazione varietale di specie di interesse agrario

Marcatori SSRs (DNA short sequence repeats, microsatelliti)

PCR amplification

Automated DNA sizing e genotyping

Utilizzo di marcatori SSRs per la tracciabilità
molecolare applicata alla filiera di produzione
delle carni e prodotti derivati di **suini di cinta
senese**.



Registrazione
brevetto in corso

Electronic Journal of Biotechnology ISSN: 0717-3458
<http://www.ejbiotechnology.info>
DOI: 10.2225/vol15-issue2-fulltext-1

RESEARCH ARTICLE

Genetic differentiation between Cinta Senese and commercial pig breeds using microsatellite

Monica Scali^{§1} · Rita Vignani^{§2} · Jacopo Bigliuzzi¹ · Elisa Paolucci² · Andrea Bernini³ · Ottavia Spiga³ · Neri Niccolai³ · Mauro Cresti¹

Authentication of wine varieties by DNA analysis

Wine varietal characterization by DNA analysis -
Alcohol and Tobacco Tax and Trade Bureau (TTB)

Progetto Winefinger - Regione Toscana
Aziende Vitivinicole di Montalcino

Progetto di caratterizzazione vino
Vernaccia di San Gimignano



PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

How to integrate wet lab and bioinformatics procedures for wine DNA admixture analysis and compositional profiling: Case studies and perspectives

Rita Vignani^{1,2*}, Pietro Liò³, Monica Scali¹

¹ Department of Life Science, University of Siena, Siena, Italy, ² Serge-genomics, Siena, Italy, ³ Computer Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom

* These authors contributed equally to this work.
* rita.vignani@unisi.it



Rita Vignani, Monica Scali

Progetti in fase di attivazione- GRASs I grani teneri di Siena

TRACKING IDENTITY OF INGREDIENTS THROUGH DNA ANALYSIS

Developing species-specific methods
for plant and animal species of interest
to the EGS-EKO group

Defining sampling and molecular
strategies from field to fork

Achievements sharing for applying
innovative marketing strategies based
on molecular authentication of Tuscan
food chains and **private** data banks
development for production
management

NUTRITIONAL VALUE

Prospection of natural resources
for the best nutritional content

Focusing on functional markers for
nutritional important food traits including
antioxidant properties, protein, mineral
content and volatile organic
compounds

Selection of natural plant varieties
and animal breeds with high
nutritional properties

PLANT TISSUE CULTURE

Selection of high value
fruit and officinal plants

Recovery of pathogen-
free plants
and in vitro propagation

Conservation in screen-
house
and cryobanking



Rita Vignani,
Monica Scali

Identificazione mediante barcoding di specie di interesse alimentare

Permette, attraverso il sequenziamento del gene *cox1* mitocondriale e il confronto con sequenze di riferimento, l'identificazione a livello di specie di preparati di interesse alimentare.

La tecnica richiede un piccolo frammento di tessuto e si applica anche ove non sia possibile un'identificazione morfologica (e.g. filetti di pesce).

La corretta identificazione a livello molecolare permette di individuare frodi di sostituzione, in cui una specie di minor valore viene venduta illegittimamente come una specie di maggior valore.

La risoluzione è ottima per pesci a livello di specie, buona per crostacei a livello di specie, più problematica per analisi a livello di origine geografica.



Evolutionary and Systematic Zoology Laboratory

*Antonio Carapelli
Francesco Nardi
Pierpaolo Fanciulli
Francesco Frati*

Screening condotti

2015/2016

Tracciabilità ed identificazione molecolare di specie ittiche.

Target: preparati ittici dalla grande distribuzione in Toscana.

Risultati: su 389 campioni testati sono state identificate 19 sostituzioni di specie. Le più comuni riguardano filetti venduti come cernia (*Epinephelus costae*, *E. sp.*) ma in realtà riferibili a brotula (*Brotula multibarbata*) o altre specie di basso valore.

2019/2020

Il DNA barcoding come metodo per identificare frodi nella filiera dei crostacei di interesse commerciale.

Target: preparati di crostacei dalla grande distribuzione.

Risultati: su 13 campioni testati è stata identificata una sostituzione di specie, con un preparato congelato di gamberi sgusciati scottati congelati (*Parapenaeopsis stylifera*) in realtà riferibile ad una specie diversa, seppure non identificata.



Evolutionary and Systematic Zoology Laboratory

Antonio Carapelli
Francesco Nardi
Pierpaolo Fanciulli
Francesco Frati



Basiq

Ente finanziatore
PSR 2014-2020

Razionale e obiettivi del progetto

Il progetto BASIQ consiste nel promuovere un'innovazione di processo-organizzazione finalizzata a valorizzare i prodotti della Bottega Alimentare in termini di Sostenibilità, Identità e Qualità. BASIQ è un progetto di cooperazione per l'innovazione di filiere zootecniche e ortofrutticole e include un progetto pilota di realizzazione ex-novo di una filiera ortofrutticola a basso impatto ambientale composta da antiche varietà autoctone del territorio

Partecipanti al progetto

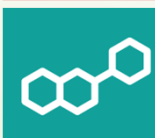
DSV Unisi
DSFTA Unisi
Az. Cuoco a Domicilio
Az. Agricola San Giusto
Terre di Siena LAB
CNR IBE Follonica
Indaco2 – Spinoff universitario



SOSTENIBILITA'



IDENTITA'



QUALITA'



<http://www.valdimersegreen.com/basiq/>



**Ricerca di base e finalizzata
nel settore agrario e agronomico**



Stress UV-B in olivo

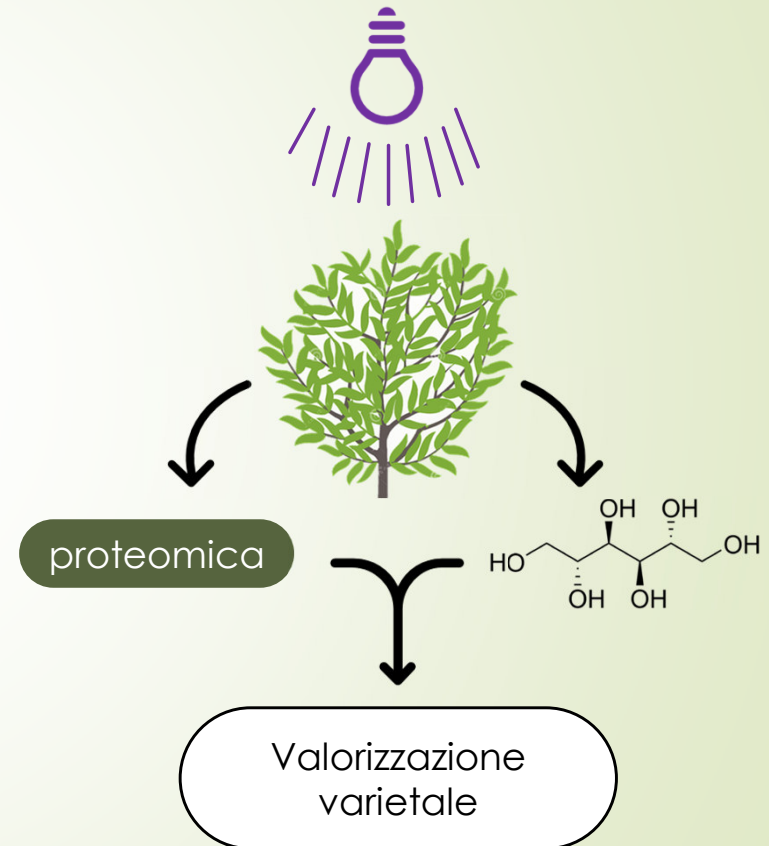
Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

Lo scopo di questa attività di ricerca (tesi di dottorato) è di analizzare gli effetti di uno stress UV-B prolungato sulle piante di olivo. Questa attività di ricerca si inquadra nelle conseguenze di cambiamenti ambientali (in questo caso luminosi) su piante di interesse agronomico, come l'olivo. A tale scopo, il progetto di ricerca esamina varietà di olivo provenienti da due aree diverse (Toscana e Sicilia) quindi adattate a illuminazioni differenti. Le analisi effettuate permetteranno di capire quali siano le molecole maggiormente importanti nella risposta delle piante di olivo e di stabilire anche dei criteri di selezione per possibili incroci

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
CNR-IBE Follonica
Università di Coimbra (Portogallo)





Stress idrico in olivo

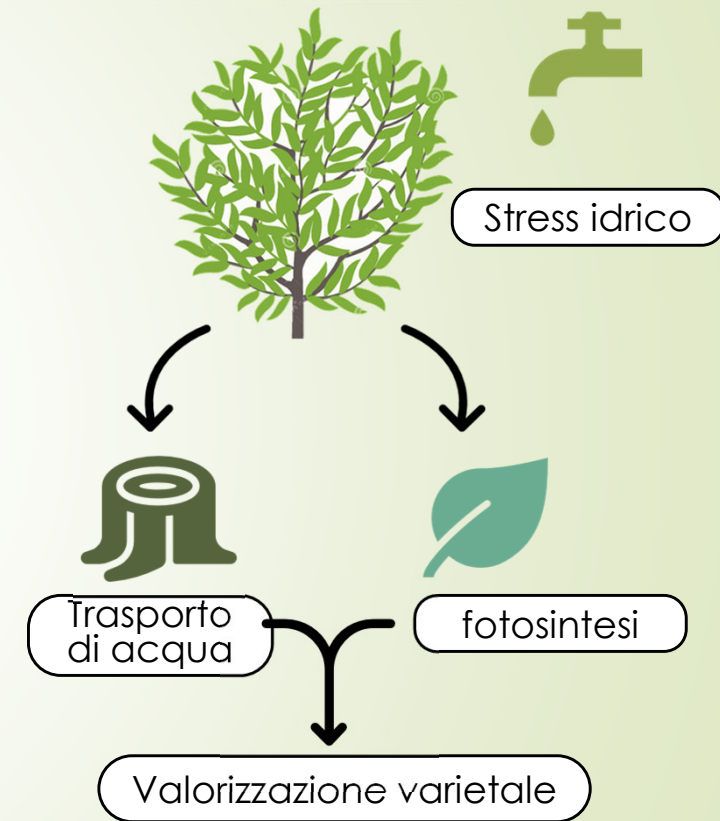
Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

E' appena iniziata una attività di ricerca di dottorato che intende definire le caratteristiche di base delle piante di olivo maggiormente adattate a situazioni di carenza di acqua. Saranno analizzate le principali caratteristiche a livello della fotosintesi e della formazione dei fasci vascolari cercando di individuare le proprietà morfo-molecolari che consentono ad una determinata varietà di sopravvivere e riprodursi in condizioni ambientali più stressanti

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
CNR-IBE Follonica





Varietà localmente adattate di pomodoro: stress idrico e bioattivi

Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

Lo scopo dell'attività di ricerca (tesi di dottorato) nasce dalla valorizzazione delle varietà locali (toscano) di pomodoro, fornite dalla Banca Regionale del Germoplasma. Il progetto analizza il comportamento di diverse varietà in un contesto che mima una difficile condizione ambientale individuando le varietà più adatte alla carenza di acqua. La ricerca si muove nell'ipotesi di futuri scenari di cambiamenti climatici. Inoltre, il progetto vuole capire se lo stress idrico può avere un effetto importante nell'accumulo di metaboliti benefici per l'uomo (antiossidanti, polifenoli, ecc.) a livello del frutto

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
CNR-IBE Follonica
Università di Pisa





«Priming» dello stress termico in pomodoro

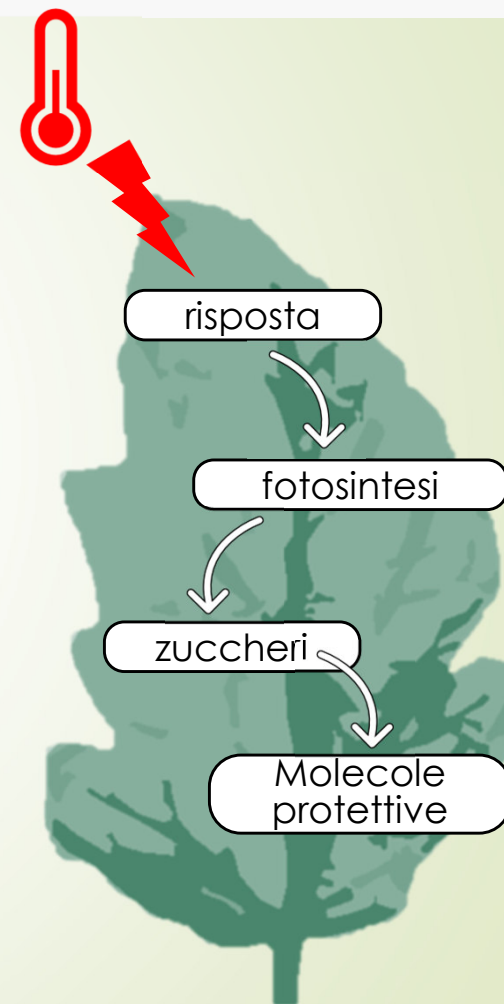
Research Group FoLIA
Food Laboratory for
Innovation and Agrobiodiversity

Razionale e obiettivi del progetto

Lo scopo di questa linea di ricerca è di prevenire effetti dannosi dello stress termico nelle piante di pomodoro. I futuri cambiamenti climatici, che prevedono un graduale innalzamento delle temperature, pongono seri problemi per tutti gli ecosistemi del pianeta, compreso quello relativo all'agricoltura. Le piante di pomodoro sono molto sensibili a variazioni termiche e, tra le varie modalità intraprese per adattare le piante al graduale innalzamento della temperatura, vi è il cosiddetto «priming», una sorta di memoria ottenuta trattando le piante a temperature inferiori a quelle critiche

Partecipanti al progetto

DSV Unisi
Università di Bologna



Studio della struttura di popolazione e rotte di invasione di specie di insetti di interesse agrario

Molte specie di insetti nocivi sono **invasive**, ovvero si sono originate in aree ristrette, non necessariamente in un contesto agricolo, per poi invadere nuove aree.

Spesso l'invasione va di pari passo con un **aumento della capacità di creare danni**, in quanto nelle zone di nuova colonizzazione non sono presenti i nemici naturali e l'agricoltura specializzata crea un ambiente estremamente proficuo alla loro proliferazione.

Conoscere l'**area di origine** di una specie e le **rotte di espansione** permette di individuare i nemici naturali in vista di una possibile introduzione (**lotta biologica**) e di ottimizzare la regolamentazione dei traffici internazionali di derrate per limitare **ulteriori invasioni**.



Evolutionary and Systematic Zoology Laboratory

*Antonio Carapelli
Francesco Nardi
Pierpaolo Fanciulli
Francesco Frati*

Studi effettuati o in corso

Storia evolutiva della mosca dell'olivo *Bactrocera oleae*

Nativa dell'area sub-sahariana ha colonizzato il Mediterraneo in epoca pre-storica e, passando dall'olivastro all'olivo coltivato, si è diffusa diventando un parassita dell'olivo coltivato.

Nardi et al., 2003 IMB; 2005 Mol Ecol; 2010 MPE



Photo: F. Nardi

Bemisia tabaci in Asia (mosca bianca del tabacco)

La specie si differenzia in 24 specie criptiche. In Cina tre sono responsabili di ingenti danni, due delle quali risultano altamente invasive a livello mondiale.

Hu et al., 2011 PlosONE; 2014 mtDNA; 2014 JIS



Photo: Cutberson 2013 Insects

Diversità criptica in *Liriomyza cicerina*

Le popolazioni che parassitizzano cece, fava e lenticchia costituiscono linee diverse ed evolutivamente differenziate.

Carapelli et al., 2018 Genes



Photo: lucidcentral.org

Sequenziamento del genoma/trascrittoma di *Popillia japonica* Invasione di *Popillia japonica* dal Giappone all'Italia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No H2020-SFS-2018-2020



IPM Popillia
Integrated Pest Management of the Japanese Beetle





Contatti

Lucia Morbidelli lucia.morbidelli@unisi.it
Giampiero Cai giampiero.cai@unisi.it
Stefano Loppi stefano.loppi@unisi.it
Rita Vignani rita.vignani@unisi.it
Monica Scali monica.scali@unisi.it
Antonio Carapelli antonio.carapelli@unisi.it
Francesco Nardi francesco.nardi@unisi.it

<https://www.dsv.unisi.it/it>