

## BANDO AGRIFOOD

**Avviso pubblico per Progetti integrati di ricerca in agricoltura a favore di Università ed Enti di Ricerca operanti in Toscana.**



*The Regional Council promoted, in 2013, a public notice that, according to the Document for long-term research and innovation, proposes the activation of a Regional Space for Research and Innovation with the promotion of research activities in universities and excellence centres on our territory.*

*This plan aims at contributing to the spread and the progress of knowledge and research as fundamental factors for the improvement of life quality, for the qualification and development of human skills and for employment increase and qualification. Through the proposed projects, universities and research centres are set to be the key to a renewed development of the region, not only developing human resources, by producing and implementing state-of-the-art knowledge, but also providing the existing Tuscan companies with useful and functional skills for innovation and development, in a virtuous (Tuscan) circle.*

La Regione Toscana ha promosso, nel 2013, un Avviso pubblico che con riferimento all'Atto di indirizzo pluriennale in materia di ricerca e innovazione, si propone di attivare lo Spazio Regionale della Ricerca e dell'Innovazione con la promozione delle attività di ricerca svolte dalle istituzioni universitarie e dai numerosi centri di eccellenza presenti sul nostro territorio. Questa iniziativa intende contribuire alla diffusione e al progresso della conoscenza e della ricerca quali fattori fondamentali per il miglioramento della qualità della vita, la qualificazione e la valorizzazione delle competenze umane, l'incremento e la qualificazione dell'occupazione. Attraverso i progetti presentati il mondo dell'università e della ricerca si candida a svolgere un ruolo chiave per accompagnare la Toscana verso un sentiero di sviluppo nuovo non solo formando capitale umano, producendo nuova conoscenza di frontiera e valorizzandola, ma anche fornendo alle imprese toscane esistenti e a quelle nuove, stimolate dalla ricerca stessa, conoscenze utili all'innovazione e allo sviluppo.

### **TRACS \_Tracciabilità degli alimenti: valutazione di marcatori utili per le ricadute sulla salute**

proponente/capofila: Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria Industriale  
contatto: rinaldo.rinaldi@unifi.it

### **TOSCOLATA \_Valorizzazione nutraceutica di prodotti tipici toscani in alimenti innovativi a base di cacao**

proponente/capofila: CNR - Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree  
contatto: cantini@ivalsa.cnr.it

### **NUTRIFOROIL \_Strategie di valorizzazione e miglioramento del contenuto di polifenoli nelle olive prodotte in Toscana: effetti sulla qualità nutraceutica dell'olio extravergine di oliva e dei formaggi ovini ottenuti dal latte di pecore alimentate con le sanse**

proponente/capofila: Università degli Studi di Pisa, Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari, agroambientali  
contatto: marcello.mele@unipi.it

### **T.I.L.A. \_Tecnologia Innovativa per liquidi alimentari**

proponente/capofila: CNR - Istituto di Biometereologia  
contatto: f.meneguzzo@ibimet.cnr.it

### **SMARTVINO \_Accesso ad informazioni multimediali attraverso smart-etichette per bottiglie di vino**

proponente/capofila: Università degli Studi di Firenze, MICC - Centro per la comunicazione e integrazione dei media  
contatto: delbimbo@dsi.unifi.it

### **WINEFINGER \_Sistemi innovativi per una tracciabilità molecolare integrata del brunello di montalcino**

proponente/capofila: Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze della Vita  
contatto: rita.vignani@unisi.it

### **PAMUF \_Prodotto avanzato multifunzionale per Ulcere e Ferite**

proponente/capofila: CENTRO di RICERCA ENERGIA e AMBIENTE soc. cons. arl  
contatto: valentina.guarnieri@hotmail.it

### **FISHTRACK \_Tracciabilità ed Identificazione Molecolare di Specie Ittiche**

proponente/capofila: Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze della Vita  
contatto: francesco.frati@unisi.it





The Project FARFALLA aims at merging agriculture with history and landscape and proposes to identify, preserve and develop endangered cultivars, highlighting their historical connection with the territory. The project also plans to create a new appellation based on historical identity, to be associated to the current ones.

## Identificazione, valorizzazione e conservazione di specie varietali, della filiera e delle tecniche di coltivazione agricola nella Toscana centro-meridionale



L'agroalimentare è ai primi posti nell'identificazione del Made in Italy. Alla tracciabilità dei prodotti e al sistema delle certificazioni si associa la valorizzazione della tipicità. Il prodotto tipico, oltreché alimento, è messaggero di saperi materiali e immateriali distintivi, legati a un territorio specifico e a un tempo storico: entrambi gli aspetti incontrano sempre più il gusto dei consumatori e possono orientare le politiche di prodotto e le strategie di comunicazione delle aziende, diventando fattori di successo imprenditoriale.

Un punto di criticità di tale percorso è rappresentato dalla insufficiente capacità di valorizzare il "legame forte, unico e irripetibile col territorio di origine" che è proprio del prodotto agroalimentare tipico.

Il progetto FARFALLA nasce da alcune esperienze realizzate in Toscana dalle Università e centri di ricerca insieme ad alcuni enti e associazioni, su "aree e prodotti specifici" con l'intento di collegare le produzioni agricole con la storia e il paesaggio con una particolare attenzione agli antichi paesaggi agrari di età etrusca e romana.

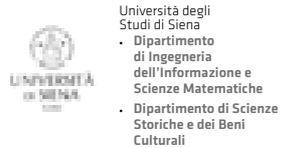
Il progetto si propone di sviluppare un'iniziativa pilota per l'identificazione, la conservazione e la valorizzazione di alcune coltivazioni agricole, con particolare attenzione a tutte quelle varietà a forte rischio di scomparsa perché sostituite da coltivazioni concorrenti, mettendone in luce l'identità storica col territorio di origine. Caratterizzato da un approccio scientifico innovativo, si basa su una rete di discipline fra cui l'archeologia, la botanica, l'agronomia, la chimica, la biologia, l'economia e l'ingegneria dell'informazione.

Il riconoscimento dell'eredità culturale e dell'identità storica che legni il prodotto tipico al territorio di origine costituisce uno degli obiettivi del progetto, che si propone la creazione di un marchio d'identità storica, da associare al sistema vigente di certificazioni, e di un approccio metodologico basato sui seguenti punti:

1. Mappatura di produzioni agricole locali e relazioni con il paesaggio, il territorio e la sua storia.
2. Creazione di una banca dati del germoplasma di alcune specie vegetali agricole in territori a forte vocazione storico-archeologica.
3. Analisi e diffusione di tecniche tradizionali di coltivazione e trasformazione dei prodotti agricoli.
4. Strumenti e metodi per la valorizzazione turistica del territorio attraverso un approccio partecipato del sistema locale.
5. Sviluppo di soluzioni ICT per la comunicazione e la valorizzazione dell'identità e delle produzioni di un territorio.

La valorizzazione del prodotto tipico così intesa si traduce in una risorsa ad alto valore aggiunto su cui fondare sviluppo e crescita del territorio e dei flussi turistici, e in un vantaggio competitivo attraverso cui accrescere le competenze e dar vita a nuovi modelli di governance partecipata.

### Partner e soggetti partecipanti



**Costo totale**  
€ 200.200,00

**Contributo regionale**  
€150.000,00

**Durata**  
Marzo 2015 | Marzo 2017

**Contatti**  
 Università degli Studi di Siena  
 Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche  
**Giuliano Benelli**  
 benelli@unisi.it  
 0577 1912316

**Sito web**  
farfalla.unisi.it

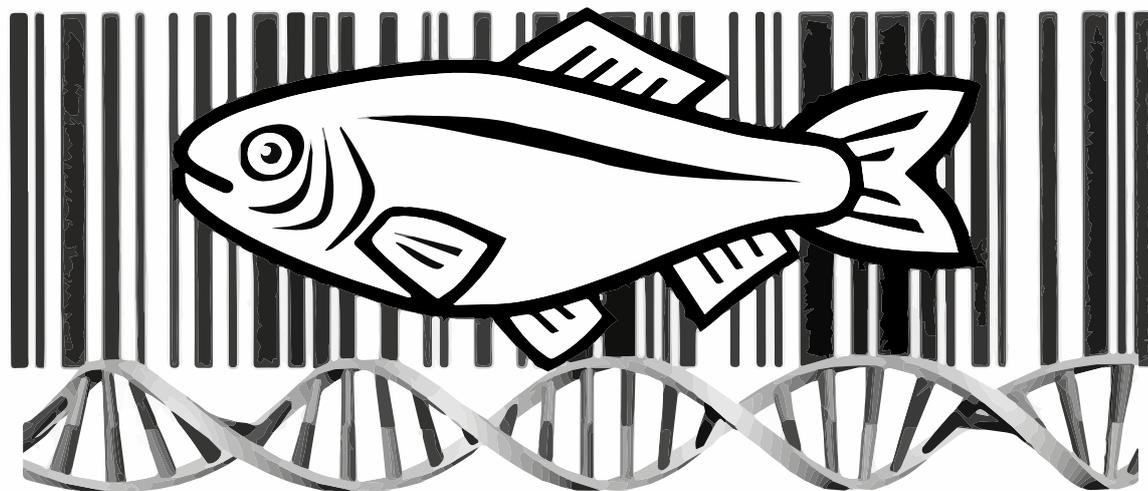




# FISH TRACK

Tracciabilità ed identificazione molecolare di specie ittiche

The increase and geographical extension of the fish market entails a higher risk of frauds at the expense of consumers and retailers. Fish Track works towards the characterisation of the species through DNA Barcoding of samples available in the market. The goal is to validate an effective and viable protocol in the regional fish supply chain.



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Negli ultimi anni il settore ittico ha registrato un notevole aumento della richiesta, con conseguente crescita del numero di consumatori nei mercati di tutto il mondo. L'aumento e l'estensione geografica del mercato, sia per richiesta, sia per provenienza, estende la possibilità che si possano realizzare **frodi a danno dei consumatori e dei rivenditori al dettaglio**. Tali frodi si possono verificare con la vendita di specie di minor pregio (e quindi valore commerciale) in luogo di specie di maggior pregio (e valore). Dai dati preliminari in nostro possesso e da quelli reperibili in letteratura, gli esempi più frequenti e dannosi di sostituzione di specie sono: il pangasio del Mekong o la brotula spacciati per cernia, l'halibut dell'Atlantico per sogliola, lo squalo per pesce spada, il palombo per spinarolo o verdesca o smeriglio, o ancora, tipi diversi di pesci africani venduti come pesce persico. Ciò avviene soprattutto nei casi in cui il pesce è importato e venduto al consumatore finale già sfilettato, privandolo quindi di elementi esterni di riconoscimento della specie.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

La ricerca proposta si pone come obiettivo primario la caratterizzazione della specie di appartenenza mediante metodologia di **DNA Barcoding** di campioni ittici prelevati sul mercato regionale della GDO (per le specie più comunemente frodate es. acciughe, sardine, merluzzo e dentice). L'analisi è in grado di attribuire ogni individuo ad una specie, catalogandolo come avviene con il codice a barre per i prodotti commerciali. La tecnica è caratterizzata da **elevata specificità, sensibilità e applicabilità**, che permette anche l'analisi di prodotti che abbiano subito numerosi trattamenti nella fase di processamento. Il secondo obiettivo è la determinazione della zona di origine e cattura di due delle specie locali più pregiate, spigola ed orata, mediante l'utilizzo di marcatori genetici specie/specifici, per controllare la veridicità della dichiarazione del metodo di cattura delle specie in oggetto.

## Principali obiettivi del progetto

Il progetto si propone di ottimizzare e validare un **protocollo di analisi efficace e facilmente applicabile**, ispirato alle normative più attuali adottate in materia di **controllo e certificazione**. L'adeguata pubblicizzazione dei risultati ottenuti dovrà poi portare ad una ulteriore sensibilizzazione delle aziende operanti nel settore e dei legislatori, in modo da garantire in futuro il protrarsi di questo tipo di indagini molecolari così da introdurre ulteriori garanzie nella filiera ittica regionale.

### DNA mitocondriale

La tecnica BARCODING sfrutta le differenze nella sequenza del gene mitocondriale COI, che è presente in tutte le specie (es. Uomo, Scimpanzé, Gorilla) per assegnare correttamente ciascun DNA alla specie di provenienza.

### Etichetta prodotto ittico

L'etichettatura è obbligatoria e deve riportare, oltre al prezzo e alle modalità di conservazione, anche il nome scientifico della specie, il metodo di cattura e l'origine.



## Partner e soggetti partecipanti



Università di Siena  
Dipartimento di Scienze della Vita (DSV)



CNR-ISE  
Istituto per lo Studio degli Ecosistemi UOS Firenze



COOP  
Centro Italia Società Cooperativa

**Costo totale**  
€ 108.000

**Contributo regionale**  
€ 72.750

**Durata**  
Aprile 2014 | Aprile 2016

**Contatti soggetto capofila**

Università degli Studi di Siena  
Dipartimento di Scienze della Vita (DSV)

**Francesco Frati**  
francesco.frati@unisi.it  
0577 234417

**Sito web**  
www.dsv.unisi.it



# NUTRIFOROIL

Strategie di valorizzazione e miglioramento del contenuto di polifenoli nelle olive prodotte in Toscana: effetti sulla qualità nutraceutica dell'olio extravergine di oliva e dei formaggi ovinii ottenuti dal latte di pecore alimentate con le sanse

*NUTRIFOROIL puts forward the beneficial integration of olive oil and sheep's-milk cheese productions, using the olives' pomace as forage, to improve the nutritional values of final products. Recent research has developed a special kind of pomace which, thanks to the high presence of polyphenols, can improve the lipid profile of animal foodstuff.*



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

NUTRIFOROIL, si propone di creare una forma di integrazione stabile fra due filiere socialmente ed economicamente importanti come quella dell'olio di oliva e del latte e formaggi ovinii, sfruttando le sinergie che possono essere realizzate utilizzando un sottoprodotto della prima filiera (le sanse di oliva) come alimento ad uso delle pecore da latte per migliorare la qualità nutrizionale dei prodotti derivati.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Studi recenti hanno mostrato che un certo grado di deficit idrico prolungato durante il periodo di sviluppo del frutto aumenta la concentrazione fenolica nel mesocarpo. Pertanto, la disponibilità idrica nel suolo può dare origine ad oli e sanse con concentrazioni fenoliche distinte. Recenti sviluppi nella tecnologia di estrazione, inoltre, hanno consentito di ottenere un tipo particolare di sansa denominata "paté" costituita dalla polpa e dall'umidità dell'oliva, senza tracce di nocciolino e ad elevato contenuto di polifenoli. Recenti studi hanno messo in evidenza che le sostanze polifenoliche contenute nelle sanse possono esercitare un effetto protettivo nei confronti dell'ossidazione dei prodotti di origine animale e migliorarne il profilo lipidico. Rimangono tuttavia da chiarire numerosi aspetti relativamente al metabolismo dei polifenoli nell'organismo animale.

## Principali obiettivi del progetto

NUTRIFOROIL vuole mettere a sistema una serie di ricerche di base e di tipo applicativo che, nel loro insieme, consentiranno di trovare una forma di integrazione stabile fra due filiere socialmente ed economicamente importanti come quella dell'olio di oliva e del latte e formaggi ovinii, sfruttando le sinergie che possono essere realizzate utilizzando un sottoprodotto della prima filiera come alimento ad uso delle pecore da latte, consentendo di porre le condizioni per un concreto sviluppo di queste due filiere in maniera sinergica.

Per la prima volta, infatti, saranno integrate competenze molto diversificate (agronomiche, zootecniche, tecnologiche, analitiche, microbiologiche) che svilupperanno una serie di studi integrati, finalizzati ad un obiettivo di comune interesse, utile allo sviluppo di due delle filiere più rappresentative e di grande importanza economica per l'agricoltura toscana.

### Soggetti partecipanti



Università di Pisa  
Dipartimento di Scienze  
Agrarie, Alimentari  
e Agro-Ambientali



Università di Siena  
Dipartimento di  
Biotecnologie,  
Chimica e Farmacia



Università di Firenze  
Centro  
Interdipartimentale  
di ricerca per la  
valorizzazione  
degli alimenti

### Costo totale

€ 213.000,00

### Contributo regionale

€ 150.000,00

### Durata

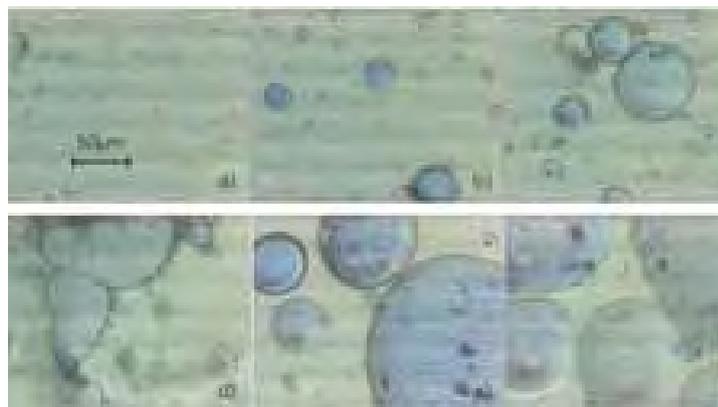
Maggio 2014 | Aprile 2016

### Contatti soggetto capofila

Università di Pisa | Dipartimento di  
Scienze Agrarie, Alimentari e  
Agro-Ambientali  
disaaa@agr.unipi.it  
tel. 050-2216090

### Sito web

<http://nutriforoil.agr.unipi.it/>





*OLEAELISIR is a project based on the use of waste products to manufacture primary substances for human health, in the form of tablets, gels or solutions. Researches show that hydroxytyrosol and oleuropein are active against diseases such as cholesterol LDL and arteriosclerosis and are 10 to 15 time more effective than other antioxidants commonly used in pharmacology.*

# OLEAELISIR

Messa a punto di un prodotto concentrato innovativo (elisir d'oliva) con un'alta percentuale di polifenoli che potrebbe essere utilizzato nell'industria alimentare e cosmetica



Reflui oleari



Concentrato di acque di vegetazione delle olive dopo assorbimento/desorbimento, ricco in polifenoli (elisir d'oliva) per uso alimentare umano



Liofilizzati ottenuti dal carbone esausto per impiego nell'alimentazione bovina/ovina/avicola.

## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Questo progetto, valorizzando dei prodotti ritenuti fino ad oggi "di scarto" ma risultati contenere sostanze fondamentali per la salute umana, si basa sulla produzione e la commercializzazione di prodotti innovativi rendendoli alimentari e cosmetici, sfatando la teoria usata per tanti anni che li metteva al bando con interventi legislativi definendoli altamente inquinanti

Questa ricerca prevede l'introduzione in commercio di un integratore alimentare in varie forme (pasticche, gel o liquido) per aiutare l'uomo a prevenire e combattere tutte quelle patologie legate alla formazione dei radicali liberi.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Molte ricerche scientifiche hanno dimostrato che l'idrossitirosolo e l'oleuropeina (polifenolo maggiormente rappresentato nella polpa delle olive e dalla cui idrolisi si forma l'idrossitirosolo) sono coinvolti nella prevenzione e nella cura di numerose patologie quali: problemi cardiaci e coronari, colesterolo LDL, arteriosclerosi, infiammazioni, neoplasie e molte altre malattie.

Infatti, studi sulle proprietà e sugli effetti dei composti polifenolici provenienti dalle acque di vegetazione olearie hanno mostrato che questi posseggono capacità antiossidante, antitumorali ed anti HIV.

È stato fatto un confronto dell'idrossitirosolo estratto dalle olive con altri antiossidanti usati dall'industria (vitamina C, glutazione, vitamina E, quercetina) ed è stato constatato che come attività ORAC (ovvero la capacità di neutralizzare radicali liberi), l'idrossitirosolo è molto più potente (10-15 volte) della maggioranza dei prodotti naturali che hanno simile attività

### Soggetti partecipanti



Istituto per lo Studio degli Ecosistemi sede di Firenze, ISE

Antico Frantoio Toscano



CNR Centro Nazionale Ricerche

## Principali obiettivi del progetto

Inserimento dell'OLEAELISIR in vari prodotti alimentari e cosmetici in modo che i prodotti finali contengano varie concentrazioni di idrossitirosolo, a seconda dell'impiego finale; valutarne la compatibilità e determinare la caratterizzazione.

Essiccamento del CA per l'introduzione nella dieta animale effettuando prove di tollerabilità.

Valutazione della stabilità microbiologica ed antiossidante nel tempo (minimo 6 mesi).

Studio e progettazione delle varie etichette.

Confezionamento dei prodotti.

Prodotti finali ricchi di antiossidanti



### Costo totale

€ 246.000

### Contributo regionale

€ 150.000,00

### Durata

Aprile 2014 | Aprile 2016

### Contatti soggetto capofila

Istituto per lo Studio degli Ecosistemi sede di Firenze, ISE

faraloni@ise.cnr.it  
0555225960



# PAMUF

Prodotto Avanzato Multifunzionale per ulcere e ferite

PAMUF is a project set to study the specific therapeutic properties of the single chemical components of *Symphytum Officinale* (Comfrey). The project also entails the maximisation of the formula in innovative polysaccharide hydrogels, in order to exploit its effectiveness for ulcers, wounds and for anti-inflammatory purposes in general.



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Valorizzazione delle proprietà salutistico nutrizionali di alimenti tradizionali e innovativi tramite l'estrazione, isolamento e caratterizzazione dei principi attivi e dei componenti nutraceutici utili per la cicatrizzazione di ferite, ulcere cutanee e emorroidi, nonché ulcere gastriche e correlazione con le proprietà antiinfiammatorie, antivirali, antibatteriche e antiossidanti delle sue componenti (allantoina alcaloidi, pirrolizidinici-N-ossidi acido rosmarinico, germanio).

Per quanto riguarda le proprietà cicatrizzanti, tali estratti saranno veicolati attraverso gel polisaccaridici innovativi al fine di ottimizzare l'effetto terapeutico.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Questa pianta è stata usata per secoli come cicatrizzante e riepitelizzante, sfruttando gli estratti acquosi ricchi di principi attivi ed è attualmente largamente utilizzata nelle nazioni nord europee (soprattutto Germania) dove viene impiegata in cucina come nutraceutico vero e proprio.

## Principali obiettivi del progetto

Essendo il *Symphytum Officinale* una pianta multifunzionale, che può agire su diversi stati patologici, il principale obiettivo del progetto è determinare le specifiche proprietà curative delle varie componenti chimiche isolate. Un secondo obiettivo prevede l'ottimizzazione della formulazione (idrogel polisaccaridici) attraverso la quale risulti più efficace l'applicazione su ulcere di vario tipo e ferite in genere.

### Soggetti partecipanti



CREA - Centro di Ricerca Energia e Ambiente scari (Colle di Val d'Elsa)



VISMEDERI srl (Siena)



Giardiniera Italiana gruppo MATI (Pistoia)

### Costo totale

€ 176.000,00

### Contributo regionale

€ 120.750,00

### Durata

Gennaio 2015 | Gennaio 2017

### Contatti

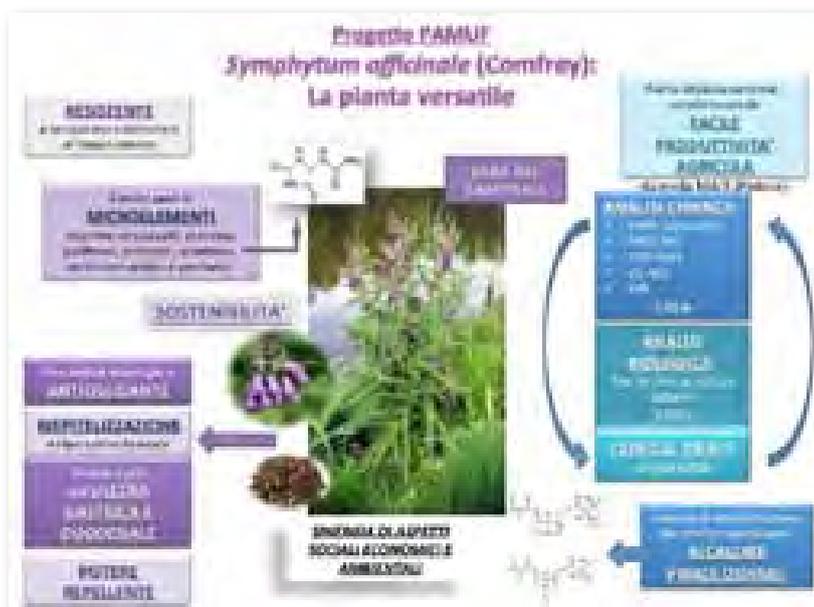
Alessandro Donati  
alessandro.donati@unisi.it

### Soggetto capofila

CREA - Centro di Ricerca Energia e Ambiente scari.  
elisa.crea.ambiente.ricerca@gmail.com, tel: 0577900311

### Sito web

www.puc.unisi.itv





Bee pollen is considered an excellent food supplement, for its high levels of proteins, vitamins and antioxidants but processing often lowers its nutraceutical properties. That's why PROAPI is committed to define the standard organoleptic parameters of bee pollen and to develop innovative processing methods, such as lyophilisation and vacuum-sealed microwave desiccation.



immagine al SEM di Fiore Elicriso



immagini al SEM di polline di Geranium pusillum



# PROAPI

Processi innovativi per la conservazione delle qualità del polline d'api fresco

## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Il polline d'api è considerato un ottimo integratore alimentare, in virtù dell'elevato contenuto in proteine, vitamine e antiossidanti. Se da una parte sono ben conosciute le caratteristiche alimentari e funzionali del polline fresco raccolto dalle api, non sono altrettanto noti gli effetti sul suo valore nutrizionale e nutraceutico dei trattamenti tecnologici di condizionamento, finalizzati a ridurre il contenuto idrico per aumentare la shelf-life e garantire la necessaria sicurezza per l'alimentazione umana.

Il progetto PROAPI introduce elementi di innovazione quali:

- l'individuazione di parametri misurabili rappresentativi dell'integrità biologica del polline, e di metodi rapidi e standardizzabili di caratterizzazione dello stato di conservazione del polline;
- la definizione di metodologie innovative a livello di filiera per la produzione di polline e la conservazione delle sue proprietà nutrizionali, nutraceutiche e organolettiche.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Dal punto di vista della composizione chimica, il polline si configura come alimento completo con contenuto in proteine, vitamine e antiossidanti spesso più elevato di qualsiasi altro prodotto vegetale destinato al consumo umano.

Diversi paesi produttori stanno definendo degli standards di riferimento per caratterizzare il valore nutrizionale e funzionale del polline sulla base di parametri analitici ben definiti. Anche in Toscana si assiste ad un crescente interesse verso questo nutraceutico e alcune aziende apistiche regionali hanno già orientato una parte degli investimenti per lo sviluppo di metodiche di condizionamento in grado di minimizzare le perdite di valore biologico del prodotto commercializzato rispetto al polline fresco.

## Principali obiettivi del progetto

- Definizione di parametri indicativi della qualità organolettica, nutrizionale e nutraceutica del polline d'api commercializzato (standard per il polline d'api), ai fini della caratterizzazione del prodotto.
- Sviluppo e dimostrazione di tecnologie innovative di condizionamento di polline d'api fresco. Verranno in particolare considerati processi di liofilizzazione controllata e essiccamento a microonde sottovuoto.
- Caratterizzazione degli effetti dei processi di condizionamento sulle proprietà organolettiche, nutrizionali e nutraceutiche del polline d'api dalla raccolta al confezionamento in varia forma e valutazione della shelf life relativa ai prodotti confezionati.

Apis Mellifera



### Soggetti partecipanti



Consorzio Polo Tecnologico Magona (capofila)



Università di Pisa  
Dipartimento di  
Scienze Agrarie, Alimentari  
e Agroalimentari DISAAA-a  
(partner)

Associazione Toscana Miele  
(soggetto partecipante)

Apicoltura Andreini  
(soggetto partecipante)

Apicoltura Metalori  
(soggetto partecipante)

### Costo totale

€ 202.000,00

### Contributo regionale

€150.000,00

### Durata

Gennaio 2015 | Gennaio 2017

### Contatti

Consorzio Polo Tecnologico Magona  
info@polomagona.it  
0586 632142

### Soggetto capofila

CREA - Centro di Ricerca Energia e  
Ambiente scarl.  
elisa.crea.ambiente.ricerca@gmail.com  
tel: 0577900311

### Sito web

www.polomagona.it



# PRO HUMANAE SALUTIS VACCINIUM

Proprietà salutistiche e nutrizionali del mirtillo toscano coltivato e selvatico: caratterizzazione metabolomica “untarget” delle componenti nutraceutiche, loro esplorazione chemiometrica e valutazione clinica dei benefici per l'uomo

Blueberries extract showed a distinct apoptotic activity on cancer cells. The aims of the project are to compare nutraceutical values in Tuscan and European blueberries, the identification of the varieties with the highest poly-phenolic content and the creation of a daily food supplement. Locally, the project works towards the promotion of the Tuscan blueberry, both for research and for the territory.



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

- Valorizzazione di una risorsa naturale del territorio Toscano.
- Individuazione di genotipi con bacche a più alto contenuto polifenolico.
- Sviluppo di un integratore a base di mirtillo spontaneo e valutazione di efficacia per il rallentamento della progressione del carcinoma prostatico (CaP).

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Estratti di piccoli frutti ivi incluso il mirtillo hanno mostrato una marcata attività apoptotica *in vitro* su varie linee cellulari tumorali, mentre risulta ancora da verificare l'efficacia di una dieta arricchita con questi frutti, o con loro prodotti di trasformazione.

Una relazione significativa tra l'assunzione di estratto di melograno, ricco in polifenoli, ed il rallentamento della progressione di malattia tumorale è stata già dimostrata in uno studio clinico su pazienti affetti da CaP.

L'azione protettiva nei confronti della salute umana risulta ovviamente connessa con la tipologia dei composti fenolici contenuti nel frutto o nei prodotti trasformati; alcuni di essi, come ad esempio le antocianine, l'acido ellagico e gli ellagitannini mostrano infatti proprietà protettive più elevate di altri e per certi versi complementari, nei confronti di patologie tumorali.

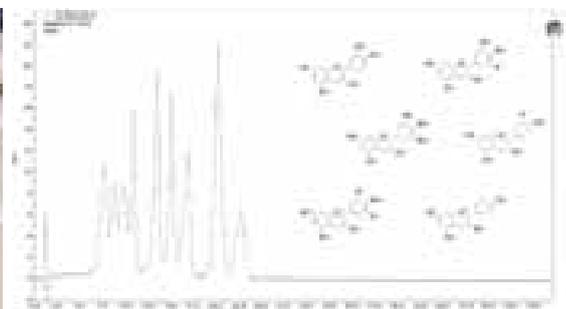
Risulta quindi fondamentale l'approfondita caratterizzazione della frazione polifenolica degli alimenti, cui nei tempi più recenti, l'approccio metabolomico “non-target” ha dato un notevole impulso. A questo proposito non risultano disponibili informazioni sulla composizione polifenolica di bacche di *V. myrtillus toscane*, mentre per mirtilli selvatici provenienti da altre regioni italiane, i dati disponibili sono assai limitati e riguardano solo l'analisi “target” di specifici composti fenolici.

## Principali obiettivi del progetto

- Comparazione dei valori nutraceutici dei prodotti derivati da mirtilli toscani ed europei al fine della loro valorizzazione.
- Identificazione di piante più idonee alla produzione di bacche ad elevato contenuto di sostanze polifenoliche.
- Creazione di un integratore derivato da mirtillo, caratterizzato in modo completo per il contenuto di polifenoli e idoneo per la somministrazione quotidiana, contenente indicazioni terapeutiche conseguenti ai risultati dello studio clinico.
- Più in generale, questo progetto presenta importanti ricadute a livello locale, chiaramente correlate con un possibile più ampio utilizzo del mirtillo toscano ed una generale valorizzazione sia di questo alimento da un punto di vista salutistico-nutrizionale che del territorio ove esso viene prodotto.

Individuazione e recinzione delle aree di campionamento dei frutti di *Vaccinium myrtillus* con etichettatura delle piante selezionate.

Un cromatogramma HPLC-UV dei glicosidi antocianidinici e le formule di struttura dei corrispondenti agliconi.



### Partners



Università di Firenze  
Dipartimento di Chimica

Dipartimento di Scienze  
delle Produzioni Agroalimentari  
e dell'Ambiente

Dipartimento di Medicina  
Sperimentale e Clinica

### Soggetti partecipanti

Azienda Il Baggio  
Danti Giampiero & C.  
Farmaceutica MEV

Azienda Agraria Il Sottobosco

### Costo totale

€ 222.000,00

### Contributo regionale

€ 149.625,00

### Durata

Luglio 2014 | Dicembre 2017

### Contatti soggetto capofila

Università di Firenze  
Dipartimento di Chimica  
Massimo Del Bubba  
delbubba@unifi.it

### Sito web

www2.chim.unifi.it/vp-189-mirtillo-toscana.html



# RASUPEA

Le Mense Universitarie: ricerca sulle abitudini alimentari dei giovani ed educazione a prevenzione alimentare

RASUPEA is a project aimed at understanding students' food habits through the analysis of their meals at the university canteen and through biological and cultural factors. Through the study of their BMI and the occurrence of gastrointestinal diseases, its goal is to indicate the students the most appropriate meal for them, leading them in a process of food education and health awareness.



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Ci proponiamo di ottenere dati dettagliati sulle tipologie dei pasti consumati da migliaia di studenti per tutta la durata del loro percorso di studi suddivisi per genere, corso di laurea ecc. per osservare possibili cambiamenti anche in funzione della regione di provenienza. Sviluppo di un APP interattivo per smartphone per permettere un'autodiagnosi di disturbi oro-gastro enterici e quindi di ottenere dati sulle incidenze di tali disturbi in una fascia di età della quale non si conosce nulla in proposito.

Il nuovo sistema permetterà allo studente di visionare i cibi presenti giornalmente nel menù della mensa e di ottenere indicazioni sui piatti che meglio si confanno con la sintomatologia definita per avviarlo ad una dieta personalizzata anche in funzione del suo Indice di Massa Corporea (BMI). Ottenere indicazioni sulla capacità dello studente di apprendere corretti atteggiamenti alimentari nella fase critica di uscita da tradizioni alimentari familiari per passare a quelle che lo accompagneranno per il resto della vita.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Presso la mensa di PISA -DSU sono disponibili dati sulle scelte dei pasti di oltre 3000 da almeno 6 anni ed analisi preliminari indicano forti differenze qualitative e quantitative dei pasti in funzione del genere, ma anche del tipo di corso di laurea.

## Principali obiettivi del progetto

Conoscere le abitudini alimentari degli studenti tramite un'analisi dettagliate dei pasti da loro consumati alla mensa ed i fattori biologici e culturali possibilmente associati. Conoscere il loro BMI le incidenze delle sintomatologie oro-gastrointestinali più frequenti e possibilmente connesse ad errati stili di vita, alimentari compresi. Indicando i piatti più adeguati avviarli ad un processo di consapevolezza del loro stato di salute e di educazione alimentare.

### Partners



Università di Pisa



Scuola Superiore S. Anna

### Soggetti partecipanti



Pharmanutra



Diritto allo Studio

### Costo totale

€ 120.000,00

### Contributo regionale

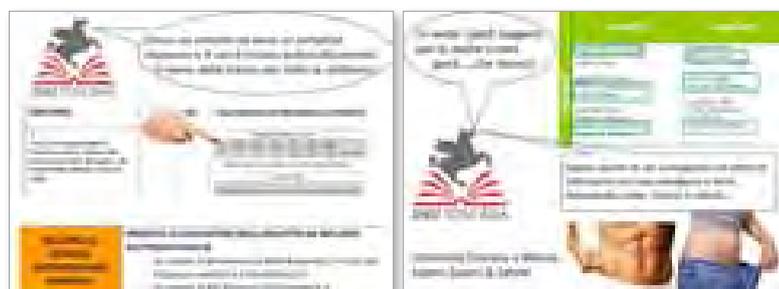
€ 80.625,00

### Durata

Aprile 2015 | Settembre 2016

### Contatti soggetto capofila

Università di Pisa  
Dipartimento di Biologia  
roberto.barale@unipi.it  
3666215268

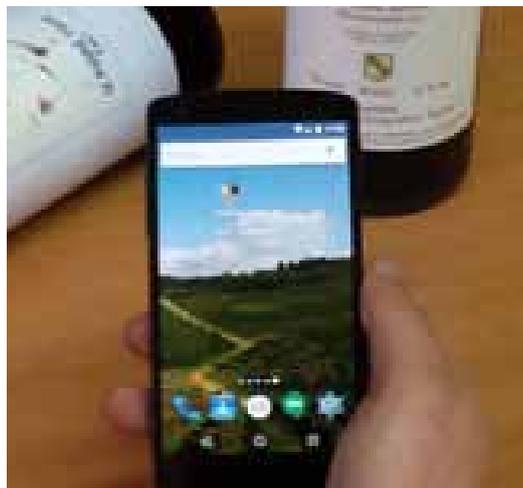




*SMARTVINO is a project based on the link between culture and new technologies. Through the app and picture of the producer's logo, the consumer is able to retrieve information on the grapevine variety, the area of production, food matching and traceability. The use of smart labels is producer and consumer friendly, allowing innovation to merge with tradition.*

# SMARTVINO

Accesso a informazioni multimediali attraverso smart-etichette per bottiglie di vino



SMARTVINO permetterà all'utente di acquisire informazioni sul vino semplicemente attraverso l'utilizzo di un comune smart-phone



L'utente deve semplicemente fotografare l'etichetta della bottiglia di vino, opportunamente modificata in maniera impercettibile (smart-etichetta)



L'utente può quindi essere re-indirizzato a informazioni e contenuti multimediali, che possono essere diversi per ciascuna bottiglia, annata, o semplicemente per un periodo limitato di tempo

## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Il progetto SMARTVINO si propone la valorizzazione del prodotto vino e del suo rapporto con il paesaggio, la cultura e la storia della zona di produzione, attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie alla portata di tutti. Attraverso una applicazione scaricabile su uno smart-phone, e semplicemente fotografando il logo dell'azienda produttrice (smart-etichetta), il consumatore può essere indirizzato ad una quantità di informazioni relative al prodotto, ad esempio i vitigni utilizzati, informazioni sulla zona di produzione e sull'azienda, consigli sull'abbinamento con i cibi, garanzie sulla provenienza e sulla tracciabilità del prodotto stesso. Tali informazioni possono essere diversificate per tipologia di vino e/o per annate, e possono essere modificate a piacimento da parte del fornitore, senza alcun disagio per l'utente finale. L'utilizzo di smart-etichette non implica una modifica dello stile o del processo di stampa dell'etichetta, e non rappresenta pertanto un aggravio per l'azienda produttrice.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Allo stato dell'arte non esistono servizi simili al sistema proposto, soprattutto in ambito agro-alimentare. Esempi comparabili di tali funzionalità sono rappresentati dall'utilizzo di QR-code, ma l'inserimento di tali mappe binarie sulle etichette dei vini non risulta graficamente accettabile da parte delle aziende vinicole; inoltre, il QR-code impone anche una notevole occupazione di spazio, nonché la necessità di una completa riprogettazione grafica dell'etichetta stessa. Altri esempi sono rappresentati dall'utilizzo di tecnologie che sfruttano il riconoscimento di particolari caratteristiche del logo, ma tali tecniche non consentono di associare contenuti differenti allo stesso logo.

## Principali obiettivi del progetto

Il progetto si propone lo studio e la realizzazione di servizi innovativi per veicolare verso il consumatore informazioni relative al vino e alla sua tracciabilità. L'idea di base è una tecnologia che permetta al consumatore, semplicemente fotografando il logo dell'azienda produttrice sull'etichetta della bottiglia di vino (smart-etichetta) mediante uno smartphone, di accedere ad una serie di informazioni di dettaglio relative al prodotto che sta acquistando e/o consumando.

Le informazioni potranno essere inerenti ai processi produttivi, ai vitigni utilizzati, alla localizzazione geo-spaziale delle vigne di produzione, alle modalità di consumazione ed abbinamento con i cibi, e così via; tali informazioni potranno essere erogate sotto forma di documenti testuali, immagini e video.

### Partners



Università degli Studi di Firenze  
MICC - Media Integration and Communication Center



Società Agricola Monteverdine S.S. di S. & M. Manetti & c., s.n.c.

### Costo totale

€ 151.000,00

### Contributo regionale

€ 113.250,00

### Durata

Maggio 2014 | Aprile 2016

### Contatti soggetto capofila

MICC - Media Integration and Communication Center

### Referente del progetto:

Dr. Roberto Caldelli  
tel: 055 2751391  
roberto.caldelli@unifi.it

### Sito web

www.smartvino.it





T.I.L.A. is a project based on controlled hydrodynamic cavitation. The aim is the planning and experimentation of new ultra-compact technologies and machineries for the treatment of drinkable liquids, especially beer, milk and juices, in order to improve the traditional processes and to guarantee equal or higher level of food safety and quality.

# T.I.L.A.

## Tecnologia Innovativa per Liquidi Alimentari



La birra, uno dei prodotti agroalimentari oggetto della ricerca

### Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

La tecnologia fondamentale alla base delle ricerche oggetto del progetto T.I.L.A. è quella della cavitazione idrodinamica controllata, che include un circuito idraulico avente almeno un reattore a cavitazione, come una piastra forata o un tubo "Venturi", in cui il liquido - circolato da una o più elettropompe centrifughe di opportuna potenza e specifiche caratteristiche - viene forzato a passare. In tale processo si generano microbolle vuote o contenenti vapore. L'implosione delle micro-bolle può generare localmente enormi rilasci di energia sotto forma di calore (5.000-20.000°C), pressione (2000 atm) e getti (150 m/s), oltre che la liberazione di cariche elettriche.

### Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

L'idea progettuale è scaturita sia da esperienze pregresse sia da evidenze scientifiche reperite in letteratura.

Configurazioni impiantistiche simili a quella impiegata nel corso del corrente progetto sono state ampiamente verificate nel corso del progetto SUBCAL, cofinanziato dalla Regione (Decreto N° 2460 del 30 Maggio 2012) e terminato nell'ottobre 2014, in cui era stato verificato l'elevatissimo grado di efficienza energetica della tecnologia per il riscaldamento di liquidi attraverso la cavitazione idrodinamica. La letteratura scientifica è ricca di esperienze, per lo più a scala di laboratorio, in cui varie tecniche di cavitazione idrodinamica controllata sono state efficientemente utilizzate per la degradazione di sostanze chimiche tossiche, organiche e inorganiche, così come di microrganismi patogeni.

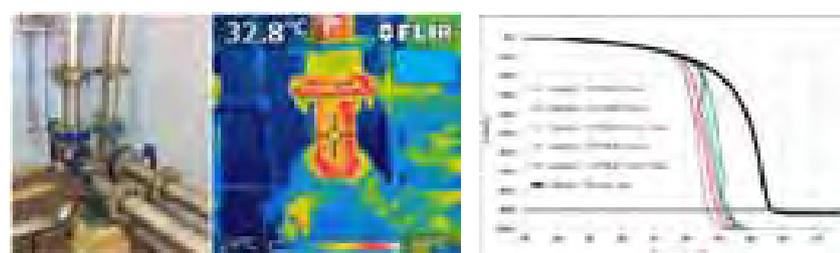
### Principali obiettivi del progetto

È obiettivo fondamentale di T.I.L.A. progettare e sperimentare su scala preindustriale nuove tecnologie e impianti ultra-compatti per il trattamento di liquidi alimentari, in particolare birra, latte e succhi di frutta, migliorativi rispetto ai rispettivi processi produttivi tradizionali e tali da assicurare livelli pari o superiori sia di sicurezza alimentare sia di qualità dei prodotti.

Tra i risultati fondamentali già ottenuti, la pastorizzazione a temperature di almeno 10°C inferiori rispetto alle tecniche termiche classiche, quindi il miglioramento deciso delle qualità organolettiche e nutrizionali dei prodotti e un risparmio di energia prossimo al 30%, in un impianto di dimensioni tali da consentire direttamente l'applicazione alla scala industriale. La nuova tecnologia non impiega componenti proprietarie ma soltanto commerciali, economiche e ampiamente disponibili, né alcun componente chimico.



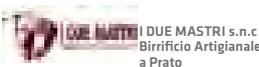
- Processo di cavitazione idrodinamica a livello microscopico
- Abbatimento dei lieviti *Saccharomyces Cerevisiae* in soluzione acquosa per mezzo della cavitazione idrodinamica controllata



- Sezione di impianto destinato al riscaldamento di liquidi e misura della sua temperatura con camera a infrarossi
- Risultati fondamentali: pastorizzazione a temperature più basse rispetto al solo processo termico

Lo studio è stato pubblicato sull'importante rivista scientifica Wiley Energy Science & Engineering: L. Albanese et al. "Energy efficient inactivation of *Saccharomyces cerevisiae* via controlled hydrodynamic cavitation". <http://dx.doi.org/10.1002/ese3.62>

### Partners e soggetti partecipanti



**Costo totale**  
€ 145.044,00

**Contributo regionale**  
€ 107.658,00

**Durata**  
Maggio 2014 - Aprile 2016

**Contatti soggetto capofila**  
CNR - Istituto di Biometeorologia (Ibimet)

Referente del progetto:  
Dr. Francesco Meneguzzo  
tel: 055-3033711  
f.meneguzzo@ibimet.cnr.it

**Sito web**  
[www.fi.ibimet.cnr.it/progetti-1/progetti-attivi/tila](http://www.fi.ibimet.cnr.it/progetti-1/progetti-attivi/tila)



The project **TOSCOLATA** will allow to launch innovative and original food products, healthy and traceable, based on high quality productions in the region. The goal is to detect and quantify the compounds with nutraceutical values in chocolate products, associated with traditional Tuscan products such as camellia oil or olive oil.

# TOSCOLATA

Valorizzazione nutraceutica di prodotti tipici toscani in alimenti innovativi a base di cacao



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Il progetto consentirà di immettere sul mercato prodotti agroalimentari innovativi ed originali completamente caratterizzati salutisticamente e tracciati nella filiera, basati su produzioni di elevata qualità tipiche della regione

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Al cacao amaro vengono riconosciute delle proprietà salutistiche che solo recentemente hanno trovato spiegazione: alcuni ceppi batterici presenti nel nostro stomaco lo fermentano producendo delle sostanze antinfiammatorie utili per il cuore. Altri prodotti, più tipici della produzione agricola toscana quali le mele, l'olio extravergine di oliva e l'olio di camelia possiedono caratteristiche positive per la salute umana. Negli ultimi anni vari studi scientifici hanno dimostrato che la mela è una risorsa rilevante di flavonoidi, procianidine, catechine, epicatechine, acido clorogenico e composti coniugati della quercitina.

La maggior parte di queste molecole è stata largamente indagata al fine di evidenziare le proprietà farmacologiche, tra le quali l'inibizione della proliferazione di cellule tumorali intestinali ed epatiche, le proprietà protettive nei confronti di patologie cardiovascolari e l'attività antiossidante.

Anche nell'olio di oliva e di camelia sono state individuate varie sostanze, principalmente fenoliche, con proprietà antiossidanti in grado di ridurre i rischi cardiovascolari. L'idea originale del progetto è quella di associare al cacao delle mele e degli oli autoctoni toscani ricchi in sostanze utili alla salute umana e verificare le proprietà salutistiche attraverso studi clinici.

## Principali obiettivi del progetto

L'obiettivo è quello di individuare e quantificare i composti con proprietà nutraceutiche all'interno di prodotti innovativi aventi come base il cacao, associato a prodotti tradizionali del comparto produttivo agroalimentare toscano tra i quali l'olio di camelia, l'olio extravergine di oliva di alcune rare varietà e frutti essiccati di antiche varietà frutticole. I prodotti finiti saranno testati su soggetti con fattori di rischio cardiovascolare e saranno valutate le proprietà salutistiche antiossidanti e cardioprotettrici, utilizzando tecniche innovative di analisi quali quelle offerte dalla metabolomica. Un sistema di tracciabilità consentirà la protezione della filiera a garanzia della qualità e dei contenuti dei prodotti.

• Fave di cacao e la prima tavoletta prodotta mescolando al cacao olio extravergine monovarietale ad elevato contenuto in fenoli e tocoferoli

• Fette di mela essicata di varietà autoctona Toscana da incorporare nel cacao per prove di somministrazione a pazienti con rischi cardiovascolari

• Prove preliminari di industrializzazione dell'unione tra mele essiccate e cacao per verificare proprietà fisiche ed organolettiche dei nuovi prodotti ottenuti



## Partners e soggetti partecipanti



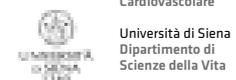
Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree, Follonica



Scuola Superiore Sant'Anna  
Istituto di Scienze della Vita della Pisa.



Università di Pisa  
Dipartimento di Patologia Chirurgica, Medica, Molecolare e dell'Area Critica, Settore scientifico disciplinare Malattie dell'Apparato Cardiovascolare



Università di Siena  
Dipartimento di Scienze della Vita



Armando Manni  
CoGeP  
Vestri

**Costo totale**  
€ 200.000,00

**Contributo regionale**  
€ 148.500

**Durata**  
Aprile 2014 | Aprile 2016

**Contatti**  
Cantini Claudio  
cantini@ivalsa.cnr.it  
0566 52356; 329 7479906

**Soggetto capofila**  
IVALSA CNR  
direttore@ivalsa.cnr.it  
055 522 5510

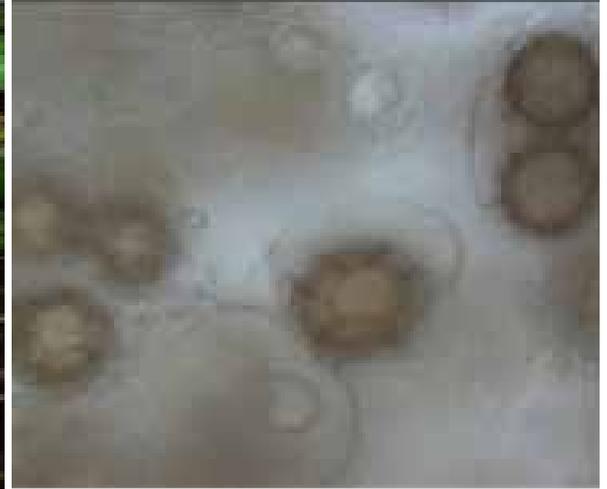
**Sito web**  
www.ivalsa.cnr.it



# TOSCO MAGNATUM TRACE

Tracciabilità molecolare e digitale di prodotti a base di tartufo bianco toscano

**TOSCO MAGNATUM PICO** is a project based on the genetic analysis of Tuscan truffles, inside five major harvest areas, through the use of SSR genetic markers, in order to verify the origin of truffles used in food such as spreads and butter. The goal is also to guarantee the authenticity of "Made in Italy" products, already subject to several cases of forgery.



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Dare una risposta applicativa, attraverso un sistema analitico, alla caratterizzazione della produzione di tartufi freschi e di prodotti alimentari processati a base di "Tuber magnatum Pico tipico toscano", così da garantirne la provenienza all'interno dei cinque areali regionali.

Creare un database multidisciplinare derivante da una comparazione di risultati ottenuti dalle analisi molecolari.

Applicare l'innovativa tecnologia brevettata dall'azienda QrQuality, mediante il sistema QrQ™, che permette al consumatore, attraverso la lettura di un "codice" univoco e non riproducibile, di verificare direttamente l'originalità e le caratteristiche del prodotto acquistato.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

La Toscana, con 5 aree geografiche di raccolta riconosciute dalla L.R. 50/95, risulta naturalmente vocata alla produzione del tartufo bianco pregiato (Tuber magnatum Pico). La zona di origine con le sue caratteristiche pedoclimatiche riesce ad apportare al corpo fruttifero caratteristiche organolettiche peculiari differenziandolo in base all'areale di provenienza. Rimane ancora oscuro se tali differenze potrebbero essere differenziate anche geneticamente mediante analisi del DNA, consentendo una tracciabilità geografica del tartufo bianco. Le attuali tecnologie basate sullo studio del DNA dei tartufi hanno permesso l'ottenimento di validi strumenti per la loro corretta identificazione e hanno fornito spiegazioni interessanti a problemi di genetica di popolazione, generando informazioni sulla loro distribuzione geografica e variabilità genetica (Mello et al., 2006) e sul loro riconoscimento in matrici complesse (Rizzello et al., 2012; Zampieri et al., 2012).

## Principali obiettivi del progetto

Caratterizzazione genetica di ecotipi di Tuber magnatum Pico del territorio toscano, all'interno delle cinque aree di raccolta, attraverso l'utilizzo di marcatori SSR.

Utilizzo di specifici marcatori genetici brevettati e SSR per verificare l'origine dei tartufi impiegati in alimenti processati a base di tartufo (creme e burri).

Validazione del metodo analitico di quantificazione dell'autenticità di prodotti diversamente processati a base di Tuber magnatum Pico, finalizzato alla determinazione in termini di valore percentuale di tartufo bianco impiegato rispetto agli altri ingredienti all'interno dei prodotti alimentari.

Applicazione di un marchio in grado di garantire l'originalità del prodotto "Made in Tuscany", il contenuto e l'identità del produttore, risolvendo così le lacune dei sistemi anticontraffazione già in circolazione.

### Partners e soggetti partecipanti



Università di Siena



Associazione Tartufai Senesi



Coop. Il Tartufo delle Crete Senesi



Co.Ge.P s.r.l.



QrQuality s.r.l.

### Costo totale

€ 100.000

### Contributo regionale

€ 75.000

### Durata

Aprile 2014 | Aprile 2016

### Contatti

Marco Romi  
marco.romi@unisi.it  
0577 232895 | 328 3582170

### Soggetto capofila

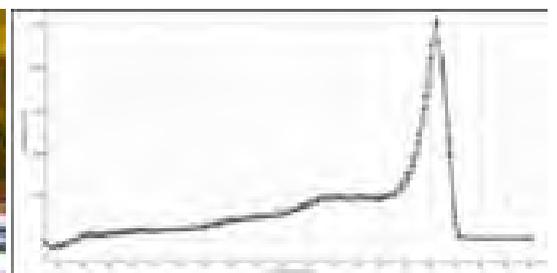
Mauro Cresti  
mauro.cresti@unisi.it  
0577-232854

○ Alla ricerca del tartufo...

Spore di *Tuber magnatum Pico* all'interno della crema

○ Crema di tartufo bianco con codice di tracciabilità QrQ™

Visualizzazione grafica dell'amplificazione del DNA di *T. magnatum* nella crema





For TRACS, the concept of food quality cannot but include traceability, as a guarantee of the food components and of its origin. The project will validate the use of an innovative machinery, 'OliveToLive', able to preserve the nutritional values and aroma of olive oil, thanks to temperature ( $16 \pm 2^\circ\text{C}$ ), protection from the light and the use of nitrogen.

# TRACS

Tracciabilità degli Alimenti: valutazione di elementi Critici per le ricadute sulla Salute



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Il concetto di qualità alimentare non può non comprendere oggi anche quello di "tracciabilità dell'alimento" che, oltre a fornire l'identificazione dei componenti alimentari, deve essere anche garanzia che gli stessi prodotti non siano adulterati (colposamente o fraudolentemente) nel loro passaggio lungo la filiera logistica.

A valle di una fase di caratterizzazione della presenza di molecole estrogeniche naturali all'interno delle due matrici alimentari dell'olio di oliva e del vino, il progetto TRACS andrà a validare l'impiego di un macchinario innovativo, denominato "OliveToLive", in grado di preservare le eccezionali proprietà nutritive e l'inconfondibile aroma dell'olio di oliva, mantenendo il prodotto nelle condizioni ideali di temperatura ( $16 \pm 2^\circ\text{C}$ ), protetto dalla luce e sotto azoto fino al momento del consumo.

All'interno del progetto TRACS verrà anche implementato e validato un innovativo processo di tracciabilità di filiera, basato sull'adozione della tecnologia NFC e di una piattaforma web based, in grado di fornire al consumatore finale una chiara informazione riguardo la composizione e le qualità salutistiche del prodotto in esame.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Le proprietà benefiche dell'olio extravergine d'oliva sono già da tempo oggetto di studio soprattutto per quanto riguarda gli effetti positivi sul sistema cardiovascolare, sull'ipertensione, sui livelli di colesterolo plasmatico e sulle capacità antiossidanti.

L'ultimo decennio è stato inoltre caratterizzato da una forte attenzione alla conoscenza del patrimonio fenolico dell'uva e dei vini. I polifenoli contenuti nel vino sono dotati di potenzialità fitoterapiche e farmacologiche che includono oltre alle attività antiossidanti, anche attività anti-infiammatorie, antiaggreganti, antiaterogene, inibitrici della proliferazione cellulare e immuno modulatorie, risultando, in particolare, essere da 10 a 20 volte più potenti della vitamina E nel proteggere l'ossidazione delle lipoproteine a bassa densità (LDL), unanimemente riconosciuta essere un potente meccanismo di innesco del processo arteriosclerotico.

## Principali obiettivi del progetto

Lo scopo del progetto TRACS è fornire ai consumatori l'opportunità di scegliere su un mercato sempre più globale e globalizzato, prodotti caratterizzati da elevata valenza salutistica e nutrizionale unita ad un gusto e ad un aroma che li contraddistinguono. La possibilità quindi di identificare alimenti capaci di diventare veri e propri "alimenti funzionali", in virtù di specifici nutrienti in essi contenuti, rappresenta senz'altro un settore di ricerca innovativo.

Il progetto inoltre getta le basi per una possibile applicazione in campo industriale di metodi innovativi come quello di "OliveToLive" capaci di garantire inalterate le caratteristiche chimiche e nutrizionali dei prodotti alimentari.



### Soggetto Capofila



Università degli Studi di Firenze  
DIEF Dipartimento di Ingegneria Industriale

### Partner



Università degli Studi di Firenze  
• DCMT  
Dipartimento di Chirurgia e Medicina Traslazionale



• DISPAA  
Dipartimento di Scienza delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente

### Soggetti partecipanti

- Villa Campestri srl
- Marchesi De' Frescobaldi srl
- Azienda Agricola Villa Ilangi
- Azienda Agricola Malenchini
- Temera srl

### Costo totale

€ 209.000,00

### Contributo regionale

€ 139.500,00

### Durata

Febbraio 2015 | Febbraio 2017

### Contatti soggetto capofila

Rinaldo Rinaldi  
rinaldo.rinaldi@unifi.it  
055 2758.678

### Sito web

www.tracceditoscana.org



# TUSCANY | NATURBEN

Eccellenze alimentari toscane tracciate natura-benessere

*TUSCANY NATURBEN works towards creating a new class of food, herbal teas and supplements, constituted and enriched by high levels of antioxidants and anti radicals, from Tuscan excellent herbs and foodstuff. The targets are patients undergoing chemotherapy and with bone disorders, not forgetting the development of local traditions.*

## Partners e soggetti partecipanti



Università degli Studi di Firenze, DISIA  
Laboratorio Phytolab (Pharmaceutical, Cosmetic, Food supplement Technology and Analysis)



• Azienda Agricola SAN RIGHT

• Rohan Srl

## Costo totale

€ 204.500,00

## Contributo regionale

€ 150.000

## Durata

Gennaio 2015 | Dicembre 2015

## Contatti soggetto capofila

INSTM

• Prof. Sergio Miele  
smiele.agr@instm.it

055 2338712

• Annalisa Romani  
annalisa.romani@unifi.it

055 4573775

• Patrizia Pinelli  
patrizia.pinelli@unifi.it

055 4573774

## Sito web

www.instm.it



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Partendo da eccellenze alimentari tracciate della tradizione toscana, si vuole realizzare una nuova classe di alimenti, tisane e integratori, costituiti, arricchiti o irrobustiti da principi attivi ad elevate proprietà antiossidanti ed antiradicaliche e per il ripristino della componente salina e minerale. La finalità è organizzare un corretto regime alimentare/integrazione in minerali e biocomponenti su pazienti in trattamento farmacologico chemioterapico e per soggetti osteoporotici o con malattie metaboliche dell'osso, sia per prevenire e minimizzare gli effetti collaterali di trattamenti invasivi, che per rallentare l'insorgenza di patologie invecchiamento-correlate. Contestualmente, questo progetto permetterà di organizzare anche una nuova filiera agro-alimentare, che valorizzi tradizioni e territorialità, in un'ottica di progresso scientifico, volto a migliorare la qualità della vita, alla prevenzione e a potenziare la funzionalità e la rispondenza degli alimenti tipici alle esigenze della moderna nutrizione.

A tal proposito verrà formata una rete di nuove aziende e professionalità volte a sensibilizzare la popolazione al corretto regime alimentare. E' previsto che estratti di semilavorati ed alimenti, analizzati con HPLC/DAD/MS, NMR, e GC/MS per un approccio metabolomico integrato, vengano testati su linee cellulari per la valutazione della attività biologica. Gli alimenti e gli integratori saranno somministrati allo scopo di valutare gradevolezza d'uso e modulazione dello stress ossidativo sia in particolari regimi dietetici che per specifici trattamenti farmacologici.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Provengono dall'esperienza dei ricercatori, anche in relazione ai progetti pregressi ed in corso sui nuovi impieghi in campo nutraceutico di diverse specie vegetali (ortica, prugno, elicriso, lavanda e tannini da castagno), nonché di prodotti lattiero caseari e orto-frutticoli trasformati.

## Principali obiettivi del progetto

- Coltivazione ottimizzata di specie officinali autoctone toscane.
- Selezione di alimenti fortificati con fornitura di campioni per test biologici e sperimentazione biomedica.
- Studio di alimenti ed integratori e/o regimi dietetici per soggetti a rischio di aumento di stress ossidativo, per la prevenzione di malattie invecchiamento-correlate e per il miglioramento della tolleranza a trattamento chemioterapico.
- Scheda nutrizionale quali-quantitativa, prove di coformulazione e realizzazione prototipi e questionari alimentari.
- Controlli in vivo della risposta allo stress ossidativo

La campagna toscana con i suoi elementi distintivi classici: cipressi, olivi, piante e specie officinali tipiche della flora mediterranea, cereali, leguminose e bosco (foto Azienda Agricola Banfi)

Le foglie di vite rossa: una importante materia prima per estratti antiossidanti per la stimolazione della microcircolazione e della funzionalità venosa.

Zuppa di pane, pappa al pomodoro, pane e olio, salse vegetali per crostini: la tradizione alimentare toscana che si rinnova con la progettazione di alimenti fortificati.

La Toscana, nell'area di Montalcino (Siena), è la principale zona di produzione italiana del susino utilizzabile per confetture, estratti naturali e prugna essiccata.





# URCA

Urban (Con)Temporary Agriculture Orti Sociali (con)Temporanei Urbani

URCA aims at bringing agriculture in disused areas in cities, using soil-less technologies. The goal is to locate applications for soil-less agriculture inside urban contexts and to create new supply chains, strictly urban, merging production, social participation and an increased local food awareness as well as creating new job positions.



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Il progetto vuole identificare le possibilità e le potenzialità del portare l'agricoltura in spazi di risulta e/o in disuso all'interno dei nuclei urbani, sfruttando la tecnologia di coltivazioni fuori suolo., tramite la progettazione di:

- Moduli per agricoltura protetta (growth cells) con tecnologia aeroponica, di elevata produttività
- sistemi modulari (in raised beds) per scopi di agricoltura sociale

Attraverso questa idea si vuole individuare le possibilità di applicazione dei sistemi fuori terra all'interno degli ambiti urbani, ottimizzando i consumi di risorse idriche grazie a sistemi a ciclo chiuso e al recupero di acque piovane.

In particolare Ur.C.A. vuole modificare la visione dell'agricoltura urbana sviluppando nuove filiere a km0, strettamente urbane, integrando agli aspetti produttivi, e una innovazione sociale, attraverso la realizzazione di spazi di partecipazione per i cittadini, la sensibilizzazione verso la produzione alimentare locale anche con sistemi di coltura specializzati, e la formazione di nuove possibilità di lavoro nel settore.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Il progetto si basa su un'analisi delle tecnologie produttive fuori suolo, e su un'analisi dei contesti urbani locali e del quadro esigenziale. In generale si registra una richiesta da parte del cittadino di produzione agroalimentare di qualità, di consapevolezza, di riavvicinamento alla produzione agricola, di verde partecipato, e una necessità di recupero di aree urbane non pianificate o dismesse, che sfociano nel degrado. L'uso della tecnologia idroponica, è dettato dalle sue potenzialità in termini di leggerezza, produttività, consumo di risorse idriche, controllo della produzione.

## Principali obiettivi del progetto

Obiettivo generale del progetto è la definizione di un sistema di agricoltura urbana in aree dismesse, anche con un uso temporaneo, avvalendosi di tecnologie di coltivazione fuori suolo con un approccio progettuale reversibile e di minimo impatto ambientale. La finalità è la produzione a piccola scala, con sistemi growth cells, per una distribuzione locale, e la micro produzione con sistemi low technology per "orti sociali/familiari".

Il progetto identificherà le aree e le possibilità normative, le tipologie di colture idonee, svilupperà il progetto dei sistemi (growth cells e raised beds) reversibili, sostenibili ed energeticamente autosufficiente e della sua integrazione a scala urbana, definirà una valutazione economica e studio completo per l'organizzazione di una nuova filiera corta all'interno della città

### Partner



Università degli studi di Firenze  
Centro ABITA,  
Dipartimento di Architettura



Università degli studi di Firenze  
DISPAA  
Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente

### Soggetto partecipanti



Biotek Engineering  
Azienda Agricola Artemisia

### Costo totale

€ 209 000,00

### Contributo regionale

€ 150 000,00

### Durata

Febbraio 2015 | Febbraio 2017

### Contatti Soggetto capofila

Centro Abita  
prof. Marco Sala  
marco.sala@unifi.it

### Sito web

www.centroabita.unifi.it/  
mdswitch.html





# VOLATOSCA

Profumi e sapori della Toscana: Dalla caratterizzazione del volatoma alla valorizzazione dei prodotti alimentari di pregio

*VOLATOSCA is aimed at the in-depth investigation of chemical components of some of the most important products of Tuscany (olives, oils, saffron, Tuscan kale, white truffle, cherry and iris), in order to validate quality, safety, tradition and origin, as well as tracking consumes in Tuscany and suggesting possible developments on the market.*



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

Il progetto VOLATOSCA si propone di impiegare tecniche avanzate per indagare, analiticamente, il proteoma, il trascrittoma e il metaboloma (tra cui il volatoma, l'insieme delle sostanze volatili) di alcuni fra i prodotti agricoli di rilievo della Regione Toscana (olive ed olio, zafferano, cavolo nero, tartufo bianco, ciliegia e giaggiolo). Si approfondiranno inoltre le dinamiche dei consumi a livello intermedio e finale, e i potenziali strumenti per la loro valorizzazione sul mercato.

L'approccio analitico proposto permetterà di accrescere le conoscenze scientifiche di base sulle caratteristiche nutrizionali delle specie in oggetto e favorire lo sviluppo di tecnologie avanzate per la produzione di alimenti che rispondano a requisiti di sicurezza e salubrità, utili per l'accertamento della qualità, tipicità e origine dei prodotti agricoli toscani. L'uso parallelo di metodologie di analisi del metaboloma potrà agevolare l'identificazione di target molecolari per lo sviluppo di sistemi diagnostici innovativi.

I risultati, raccolti all'interno di un data base, e in collaborazione con gli aromatieri delle aziende partner e le Associazioni di produttori coinvolte, potrà essere utilizzato per organizzare descrittori utili all'ottimizzazione di schede di caratterizzazione (impronta digitale) e/o schede panel di prodotto idonee a tracciare qualità e territorialità. La valutazione delle dinamiche dei consumi a livello intermedio e finale, insieme all'analisi dei potenziali strumenti di valorizzazione sul mercato individuati grazie alla loro caratterizzazione, consentirà di chiudere la filiera dei prodotti.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

I prodotti agro-alimentari tipici costituiscono una risposta avanzata alla crescente ricerca da parte dei consumatori di varietà, di semplicità e di autenticità, e rappresentano, al contempo, uno degli esempi di come i sistemi produttivi possano perseguire contemporaneamente competitività e sostenibilità. Nell'ambito della valorizzazione dei prodotti tipici, la metabolomica, ovvero lo studio su larga scala dell'insieme dei metaboliti secondari (tra cui le sostanze volatili, il volatoma) di una data specie biologica, consente di identificare profili metabolici e specifici marcatori molecolari, che possono essere utilizzati ai fini diagnostici e per la certificazione chimica di sistemi biologici.

## Principali obiettivi del progetto

Il progetto si propone di caratterizzare analiticamente i prodotti agricoli Toscani; agevolarne l'accertamento della qualità, salubrità, tipicità ed origine; studiarne le dinamiche evolutive dei consumi alimentari in Toscana; suggerire gli strumenti per la loro valorizzazione sul mercato.



Il cavolo nero toscano



Le olive toscane



Il tartufo bianco di San Miniato (Pisa)



Lo zafferano di Fiesole

HPLC (high performance liquid chromatography) per la separazione dei composti presenti nei campioni

PTR-TOF-MS (proton-transfer-reaction time-of-flight mass spectrometer) per l'analisi di tutte le sostanze volatili (il volatoma) emesse dai campioni



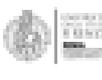
### Partner



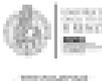
Università degli studi di Firenze  
Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'ambiente



CNR  
Istituto per la Protezione delle Piante (IPP)



Università degli studi di Firenze  
• Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni 'Giuseppe Parenti'



• Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa



Fondazione Area

**Costo totale**  
€ 200.000,00

**Contributo regionale**  
€ 149.625,00

**Durata**  
Marzo 2015 | Marzo 2017

**Contatti**  
**Soggetto capofila**  
Prof. Stefano Mancuso  
stefano.mancuso@unifi.it  
0554574063

**Sito web**  
www.dispaa.unifi.it  
www.liniv.org



# WINEFINGER

Sistemi innovativi per una tracciabilità molecolare integrata del Brunello di Montalcino

*WINEFINGER is a project studying the genetic and biochemical characterization of Tuscan wines, such as the Brunello di Montalcino, using a multidisciplinary approach (molecular biology, biochemistry and bioinformatics). The aim is traceability of the productive process of the wine, the genotypic characterization of Sangiovese grapevines and Wine DNA Profiling.*



## Descrizione delle innovazioni attese con la realizzazione del progetto

La presente proposta progettuale prevede la caratterizzazione genetica e biochimica di un territorio e di vino toscano d'eccellenza, quale il Brunello di Montalcino, utilizzando una metodica analitica multidisciplinare (molecolare, biochimica e bioinformatica) che vuole porsi come modello di tracciabilità analitica applicabile anche ad altre regioni caratterizzate dalla produzione di vini monovarietali di qualità.

## Dati preliminari a supporto dell'idea progettuale

Nella vite il test di amplificazione di marcatori STRs è in uso da circa un ventennio, a dimostrazione della sua validità scientifica ed applicativa. La possibilità di estrarre DNA da vino è stata documentata da numerose pubblicazioni dell'ultimo decennio. L'acquisizione conoscitiva che consente di "leggere" il DNA di vite ancora presente nei vini e quindi risalire al vitigno d'origine dei vini monovarietali è invece molto più recente e rappresenta una vera e propria frontiera in materia di certificazione analitica del vino (Pereira et. al., 2012; Bigliuzzi et al., 2012). Contemporaneamente allo studio sull'identificazione genetica basata sull'utilizzo di STRs e soprattutto grazie al sequenziamento del genoma della vite, sono stati isolati una nuova generazione di marcatori associati a mutazioni a singola base (SNPs), il cui utilizzo per la certificazione dell'uvaggio dei vini è tuttora in corso. Parimenti, la componente fenolica di un vino è riconosciuta come un valido marcatore molecolare ai fini della tracciabilità varietale delle uve impiegate per la produzione di un vino rosso. In particolare, la varietà di uva Sangiovese è caratterizzata da un profilo antocianinico (definito come abbondanza relativa di ciascuna antocianina libera) in cui la malvina è l'antocianina prevalente e gli antociani acilati sono presenti con una percentuale generalmente inferiore all'1-2%.]

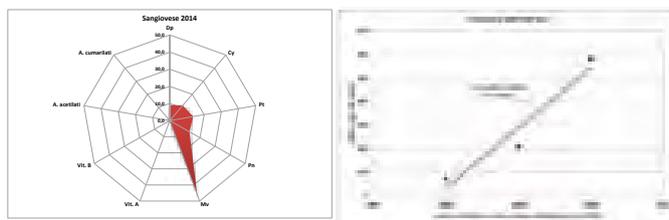
Il progetto prevede il confronto aperto di tutte le metodiche analitiche disponibili per la certificazione dei parametri qualitativi delle uve e dei vini, con la partecipazione attiva di alcune aziende produttrici di Brunello di Montalcino che hanno messo a disposizione i propri vigneti, le proprie strutture e i relativi prodotti finali. L'attuale stadio di sviluppo della ricerca ha raggiunto i seguenti obiettivi intermedi: individuazione della variabilità genetica nei vigneti produttivi delle 4 aziende partecipanti al progetto (Caprili, Case Basse, Col D'Orcia, Le Potazzine); analisi dei parametri della componente fenolica durante le varie fasi dell'intero processo produttivo del Brunello (Vigneto, uve, mosto, vino); confronto dei traccianti analitici (SSR, SNP, Antocianine) per l'autenticazione varietale in vini sperimentali.

## Principali obiettivi del progetto

La realizzazione del progetto permetterà la messa a punto di una metodica analitica multidisciplinare (molecolare, biochimica e bioinformatica) per la tracciabilità, lungo tutta la filiera di produzione, del Brunello di Montalcino.

- Definizione della componente fenolica e molecolare utili alla tracciabilità del Brunello, monitorati durante le varie fasi dell'intero processo produttivo del vino Brunello di Montalcino, prendendo in esame diverse aziende produttrici rappresentative dell'areale di produzione.
- Caratterizzazione genotipica delle viti della varietà Sangiovese presenti nelle aziende prese in esame;
- Caratterizzazione chimico-fisica delle uve della varietà Sangiovese delle diverse aziende attraverso la determinazione delle maturità tecnologica e fenolica e l'analisi del profilo antocianinico;
- Wine DNA Profiling (WDP) su vini modello

Illustrazione (DA) di una vigna Brunello di Montalcino. Processo di coltivazione ottenuto modificando i protocolli riportati a Pereira et al. (2012), Bigliuzzi et al. (2012).



### Partner



Azienda Agricola Caprili, Montalcino (SI)  
Azienda Case Basse di Gianfranco Soldera, Montalcino (SI)  
Col D'Orcia, Montalcino (SI)  
Azienda Agricola Le Potazzine, Montalcino (SI)

### Costo totale

€ 150.000,00

### Contributo regionale

€ 112.000,00

### Durata

Maggio 2014 | Maggio 2016

### Contatti

Rita Vignani  
Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Siena  
Lisa Granchi,  
Dipartimento Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali, Università di Firenze;  
Claudio D'Onofrio,  
Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali, Università di Pisa

### Soggetto capofila

Rita Vignani  
rita.vignani@unisi.it;  
tel 0577-232856;  
cell. 338-4407419

### Sito web

www.ricercatoscana.it