

## Valorizzazione e ottimizzazione delle filiere viticola e frutticola valtelinesi attraverso sistemi innovativi in post-raccolta e trasformazioni ad alta qualità

### Riferimenti

Acronimo

VALORVI'

Rilevatore

Tonesi Rossana

Regione

Lombardia

Scala territoriale

Regionale

Informazioni Strutturali

Leader

Università degli Studi di Milano - Dipartimento di

Ingegneria Agraria

Periodo

10/06/2008 - 09/06/2010

Durata

24 mesi

Proroga

2mesi

Partner (n.)

11

Costo totale

€404.537,52

Contributo concesso

€ 160.223,30 (39,61 %)

Risorse proprie

€ 244.314,18 (60,39 %)

Sito web

<http://users.unimi.it/valorvi/index.htm>

Stato del progetto

Concluso

### Abstract

Il progetto si rivolge in particolare alle produzioni di mele e di uva, che costituiscono i settori produttivi di maggiore rilievo della zona, e alla produzione dei piccoli frutti, che sta incontrando un crescente interesse da parte dei produttori della zona come fonte integrativa di. L'obiettivo del progetto è la determinazione, la messa a punto e la validazione di sistemi innovativi di tipo ottico in grado di determinare, rapidamente e in modo non distruttivo, sia lo stadio di maturazione e le caratteristiche organolettiche, sia le caratteristiche nutraceutiche legate alla presenza di elementi quali flavonoidi, polifenoli, vitamine. A tale fine, verranno utilizzate tecniche di tipo ottico basate sull'analisi delle modificazioni spettrali subite dalla luce che attraversa la polpa del frutto, per effetto del diverso assorbimento della radiazione luminosa, a specifiche lunghezze d'onda, da parte dei diversi costituenti. Diversi studi condotti negli ultimi anni hanno dimostrato la probabilità di valutare il contenuto di zuccheri mediante spettroscopi al vicino infrarosso (NIR) mentre la degradazione della clorofilla, misurabile con tecniche spettroscopiche, costituisce un efficace indicatore a livello di maturazione. Le possibilità di impiegare le stesse tecniche per la stima del contenuto di sostanze nutraceutiche, operando ad opportune lunghezze d'onda, è correlata sia all'analisi dei parametri cromatici del frutto, sia a misure spettrometriche dirette, che hanno mostrato ottima possibilità di applicazione anche in campo. Vengono quindi definiti ed ottimizzati dei sistemi portatili per la misura della riflettanza delle mele e della trasmittanza spettrale di bacche di mirtillo e uva, al fine di giungere alla definizione delle curve di maturazione in campo. Parallelamente verrà valutata, mediante analisi di laboratorio, la formazione delle sostanze nutraceutiche di mirtillo, uva e mele per la sua correlazione con le misure ottiche di campo. Infine, verranno studiati e sperimentati dispositivi per la classificazione in post-raccolta di mirtillo e mela sulla base delle loro caratteristiche organolettiche e nutraceutiche.

### Obiettivi

Attività 1- MELE Obiettivo 1.1 - Sperimentazione di tecniche innovative per la caratterizzazione delle mele al momento del conferimento presso i centri di lavorazione al fine di definire le condizioni ottimali per la loro conservazione. Obiettivo 1.2 - Utilizzo di sistemi non distruttivi di valutazione della qualità dei frutti che siano integrabili sulle linee di cernita esistenti e in grado di lavorare su grandi quantitativi di prodotto per ottimizzare la gestione dei magazzini. Confronto analitico dei dati

# Valorizzazione e ottimizzazione delle filiere viticola e frutticola valtellinesi attraverso sistemi innovativi in post-raccolta e trasformazioni ad alta qualità

2/6

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/valorizzazione-e-ottimizzazione-delle-filiere-viticola-e-frutticola>

rilevati con i procedimenti innovativi ancora in fase sperimentale e quello di uso ormai consolidato (Pimprenelle) nella realtà valtellinese al fine di migliorare e rendere più veloce la selezione delle partite. Obiettivo 1.3 - Identificazione di alcune fisiopatie quali butteratura amara, imbrunimenti interni, riscaldamento molle e superficiale e di infestazioni patologiche tramite tecniche non distruttive. Obiettivo 1.4 - Identificazione del profilo qualitativo e nutraceutico delle mele con tecniche innovative (NIR, MIR, Naso Elettronico) e tradizionali per la gestione del post raccolta e per l'eventuale utilizzo per prodotti di IV gamma o trasformati che richiedano prodotto iniziale con caratteristiche elevate di qualità ed uniformità. Obiettivo 1.5 - Studio di fattibilità di un "Naso Elettronico" semplificato, dedicato alla mela al fine della sua caratterizzazione aromatica. Attività 2 "MIRTILLO" Obiettivo 2.1 - Ottimizzazione della catena del freddo per la raccolta del prodotto fresco tramite l'utilizzazione di sistemi di refrigerazione da campo. Obiettivo 2.2 - Messa a punto di tecniche di conservazione dei frutti in atmosfera controllata. Obiettivo 2.3 - Organizzazione di un nuovo canale di distribuzione del fresco attraverso l'utilizzo di distributori automatici in filiera-corta. Obiettivo 2.4 - Realizzazione di prodotti trasformati di alta qualità a base mirtillo e/o mela e valutazione del profilo nutraceutico. Obiettivo 2.5 - Valutazione del profilo qualitativo e nutraceutico delle principali varietà coltivate mediante tecniche innovative (NIR, MIR, Naso Elettronico) alla raccolta e durante la conservazione. Obiettivo 2.6 - Messa a punto di sistemi di tracciabilità dei mirtilli: dal campo al prodotto trasformato. Attività 3 - UVA Obiettivo 3.1 - Ricerca e valutazione dei parametri di maturità tecnologica e fenolica attraverso tecniche innovative (NIR, MIR). Obiettivo 3.2 - Confronto tra metodi tradizionali di accettazione delle uve e metodi non distruttivi (NIR) con la realizzazione di curve di calibrazione ad uso della viticoltura valtellinese, con particolare riferimento alla maturazione fenolica. Obiettivo 3.3 - Messa a punto di un protocollo/procedura per l'accettazione delle uve attraverso metodi non distruttivi. Obiettivo 3.4 - Analisi del processo di vinificazione attraverso sistemi innovativi. Obiettivo 3.5 - Correlazione tra parametri misurati in modo non distruttivo in fase di accettazione delle uve e durante il processo di vinificazione e le caratteristiche qualitative e nutraceutiche del prodotto finito.

## Classificazione

### Tipologia di ricerca

Ricerca applicata / orientata

### Area disciplinare

6.4 Prodotti vegetali

### Area problema

412 Processi di trasformazione dei prodotti primari

305 Meccanizzazione della produzione di frutti e vegetali

### Ambiti di studio

10.1.1. Condizionamento prodotti, conservazione e distribuzione

### Parole chiave

caratteristiche qualitative

conservazione post-raccolta

### Ambito territoriale

Regionale

### Zona altimetrica

Montagna

### Destinatari dei risultati

Produttori agricoli

Associazioni di produttori, cooperative, consorzi, ecc.

Imprese di trasformazione (cantine, frantoi, caseifici, macelli, ecc.)

### Beneficiari indiretti dei risultati

Consumatori

Distretto produttivo

# Valorizzazione e ottimizzazione delle filiere viticola e frutticola valtellinesi attraverso sistemi innovativi in post-raccolta e trasformazioni ad alta qualità

3/6

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/valorizzazione-e-ottimizzazione-delle-filiere-viticola-e-frutticola>

## Risultati Attesi

MELE Definizione delle condizioni ottimali di conservazione dei frutti tramite controllo qualitativo con metodologie innovative, maggiore caratterizzazione della mela di valtellina IGP, possibilità di gestire le partite di prodotto in funzione delle caratteristiche qualitative, eliminazione precoce dei frutti soggetti a fisiopatie. MIRTILLI Estensione del mercato anche attraverso lo sviluppo della filiera corta, possibilità di destinare alla trasformazione il prodotto inadatto al consumo fresco, sviluppo di nuovi prodotti di trasformazione legati al territorio valtellinese. UVA ottimizzazione della valutazione delle caratteristiche delle uve al conferimento, ridefinizioni delle fasi di controllo attraverso metodologie innovative facilmente utilizzabili dai diversi soggetti della filiera.

### Natura dell'innovazione

Innovazione di processo / prodotto

### Caratteristiche dell'innovazione

Tecnico-produttive

Per la trasformazione

### Forma di presentazione del prodotto

Pubblicazioni

Prototipi

### Impatti dell'innovazione

Miglioramento qualitativo

Si

### Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Altro

### Risultati Realizzati

Caratterizzazione non distruttiva delle mele tramite la spettroscopia Vis-NIR, uso della spettroscopia FT-NIR e del naso elettronico per seguire l'evoluzione dei frutti nel corso della conservazione, ottimizzazione delle celle di conservazione e pianificazione della loro sequenza di apertura in base alle caratteristiche qualitative dei frutti, discriminazione dello stato fisiologico dei frutti attraverso il naso elettronico e la termocamera a infrarossi. MIRTILLI Messa a punto di un icepack in grado di abbattere il calore di campo nelle 4 ore successive alla raccolta, incremento della shelf life con la conservazione in atmosfera controllata, valutazione dell'osmodisidratazione per il miglioramento della qualità delle bacche. UVA Quantificazione dei parametri qualitativi dell'uva al conferimento in cantina tramite spettroscopia FT-NIR e FT-IR, determinazione corretta del tempo di fermentazione in base alle caratteristiche qualitative del prodotto fresco.

### Natura dell'innovazione

Innovazione di processo / prodotto

### Caratteristiche dell'innovazione

Tecnologiche

Per la trasformazione

### Forma di presentazione del prodotto

Pubblicazioni

## Valorizzazione e ottimizzazione delle filiere viticola e frutticola valtellinesi attraverso sistemi innovativi in post-raccolta e trasformazioni ad alta qualità

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/valorizzazione-e-ottimizzazione-delle-filiere-viticola-e-frutticola>

---

Prototipi

IMPATTI DELL'INNOVAZIONE

Miglioramento qualitativo

Si

Impatti ambientali e sociali dell'innovazione

Altro

Partenariato

Ruolo

Leader

Name

Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Ingegneria Agraria

Action manager

Luigi Bodria

luigi.bodria@unimi.it

Details

Ruolo

Partner

Name

Fondazione Fojanini di Studi superiori

Action manager

Luca Folini

luca.folini@provincia.so.it

Details

Ruolo

Partner

Name

Coop. Ortofrutticola Ponte in Valtellina

Action manager

Enzo Tegiacchi

Details

Ruolo

Partner

Name

Consorzio Tutela Mele di Valtellina

Action manager

Silvia Sciegghi

Details

Ruolo

Partner

Name

Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Produzione Vegetale

Action manager

---

## Valorizzazione e ottimizzazione delle filiere viticola e frutticola valtellinesi attraverso sistemi innovativi in post-raccolta e trasformazioni ad alta qualità

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/valorizzazione-e-ottimizzazione-delle-filiere-viticola-e-frutticola>

---

Ilaria Mignani  
ilaria.mignani@unimi.it

Details

Ruolo

Partner

Name  
Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Scienze e di Tecnologie Alimentari e Microbiologiche

Action manager

Ernestina Casiraghi

ernestina.casiraghi@unimi.it

Details

Ruolo

Partner

Name

Vis s.r.l.

Action manager

Giorgio Visini

Details

Ruolo

Partner

Name

Unitec s.r.l.

Action manager

Marcos Pincu

Details

Ruolo

Partner

Name

Consorzio Tutela Vini di Valtellina

Action manager

Casimiro Maule

Details

Ruolo

Partner

Name

Viticoltori Valtellinesi Associati SCARL

Action manager

Salvatore Vitali

Details

Ruolo

Partner

Name

ProMetea s.r.l.

Action manager

## Valorizzazione e ottimizzazione delle filiere viticola e frutticola valtellinesi attraverso sistemi innovativi in post-raccolta e trasformazioni ad alta qualità

<https://www.innovarurale.it/italia/bancadati-ricerca/valorizzazione-e-ottimizzazione-delle-filiere-viticola-e-frutticola>

---

Antonio Mandelli

Details

---