

## OPEN RICCIO: Ottenimenti di Prodotti Evoluti e Nuovi cosmetici e Ricognizioni Interattive per Catasto Castanicolo Ordinario

Regione  
Toscana

Comparto/Prodotto  
Frutticoltura » Frutta a guscio (arachidi, castagna, mandorle in guscio, mandorle sgusciate, nocciole, noci, pistacchi)

Anno di realizzazione  
2015

Sito web  
<https://openriccio.ciatoscana.eu/>

Validazione dell'innovazione  
Misura 16 (programmazione 2014-2020)

Ambito Innovazione  
Gestione dei sottoprodotti agricoli

Tipo di innovazione  
Di processo  
Di prodotto

Fase processo produttivo  
Prima trasformazione  
Produzione agricola

Benefici dell'innovazione  
Creazione di nuovi mercati  
Diminuzione dei costi di produzione  
Incremento della redditività

### Azienda agricola Mirco Fazzi

**DITTA BOSCHIVA  
FAZZI MIRCO**

Indirizzo  
Via Domenico Santucci, 22  
58033 Castel del Piano GR  
Italia

L'Azienda Agricola è condotta da Mirco Fazzi, imprenditore agricolo professionale (IAP). Ha sede nel Comune di Castel del Piano, in Provincia di Grosseto in Località Bimboli. L'azienda aderisce all'Associazione per la Valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP e produce castagne certificate; è di medie dimensioni a carattere castanicolo, con una superficie complessiva di circa Ha 18 in proprietà e in affitto, quasi interamente coltivata a castagneto da frutto. Vi sono circa 14 ettari di castagneto da frutto, 3,5 ettari di bosco ceduo e 0,5 ettari di oliveto.

Mirco Fazzi esercita attività, conto terzi, di potatore, con attestazione di tree climber e opera anche nel campo selvicolturale esercitando attività di ditta boschiva. L'azienda ha già partecipato come capofila a un progetto, attivato con la misura 124 del PSR 2007-2013, dove si è sperimentata la cooperazione per l'innovazione della meccanizzazione castanicola con il progetto BIOCASPO.

Da molti anni l'azienda lavora nel settore agro-selvicolturale, con una particolare attenzione alle cure colturali del castagno e più precisamente alle potature. Opera direttamente nella gestione dei boschi aziendali e in particolare dei castagneti da frutto. E' interessato a un nuovo orientamento produttivo dell'azienda, mirato nella valorizzazione dei sottoprodotti del bosco, anche come attività di diversificazione. Oltre alla raccolta delle castagne e alla loro trasformazione, vede con particolare interesse, la produzione di cippato proveniente da biomassa castanicola. Oltre alla cura dei boschi cedui aziendali, l'azienda sta facendo degli investimenti nel settore castanicolo, per il recupero di importanti superfici di castagno.



### Origine dell'idea innovativa

La Toscana riveste un ruolo primario a livello nazionale nel settore della castanicoltura. Infatti, è di gran lunga la regione con il maggior numero di DOP ed IGP legate al castagno (6) e ha anche un numero molto elevato di associazioni di produttori castanicoli (18 associazioni). Nella regione la castanicoltura è tuttavia caratterizzata da uno scarso potere contrattuale dei produttori nei confronti degli altri attori della filiera, con perdita di importante quota di valore aggiunto e di remunerazione del loro raccolto.

Inoltre, negli ultimi anni, i cambiamenti climatici, hanno creato non poche problematiche al settore con un susseguirsi di fitopatologie e malattie di varia natura che hanno investito i castagneti e la produzione di castagne, compromettendo drasticamente la quantità e la qualità del prodotto.

Da queste considerazioni nasce l'idea progettuale, concepita allo scopo di risolvere principalmente alcuni problemi: quello legato agli scarti di potatura (cascami legnosi) e degli scarti della produzione (ricci e bucce) in un'ottica economia circolare e quello della mancanza di dati castanicoli e di una situazione aggiornata riguardo alle superfici castanicole coltivate e non.

### Descrizione innovazione

Per risolvere le problematiche citate in precedenza sono state individuate le seguenti azioni:

1. la mappatura multiscala del territorio castanicolo per avere informazioni aggiornate e sui poter fare programmazione. La metodologia innovativa proposta per il monitoraggio dei castagneti, si è basata su un approccio a più livelli attraverso l'acquisizione di dati in remoto. Il primo passaggio, effettuato con le piante in foglia, è consistito nel compiere un sorvolo con piattaforma aerea ultraleggera su alcuni comuni dell'Amiata interessati dal progetto (cinque). Le immagini sono state acquisite nel visibile, nel multispettrale e termico. Un secondo volo effettuato con un drone ha permesso l'acquisizione d'immagini estremamente dettagliate nel campo del visibile, del multispettrale e del termico su parcelle comprese all'interno delle aree sorvolate con l'ultraleggero. All'interno delle aree di dettaglio acquisite da drone sono state

- selezionate piante di castagno da potare per effettuare misure ecofisiologiche prima della potatura.
- la stima della quantità di biomassa da potatura su castagneto al fine di un suo possibile riutilizzo per la produzione di energia. In questo caso è stato realizzato un secondo volo, sempre effettuato con il drone dopo la caduta delle foglie. Questo ha permesso di stimare la biomassa disponibile con la potatura. Una volta potati gli alberi, è stata misurata la biomassa a terra e messa in relazione con le immagini catturate dal drone. Le informazioni acquisite sono state in seguito riferite ad aree più vaste grazie all'individuazione di indici di correlazione. Grazie alla messa a punto del sistema, fotografando aree estese e potenzialmente soggette a intervento, è stato possibile fornire stime sulla quantità di biomassa disponibile e dunque è stato possibile organizzare le operazioni di recupero in modo più vantaggioso, grazie anche alla visualizzazione della viabilità locale.
  - il recupero dei ricci e delle bucce di castagna (scarti) per produzione di sostanze bioattive da utilizzare in campo cosmetico e non solo. Per quanto riguarda l'estrazione di polifenoli e tannini dagli scarti della lavorazione della castagna è stata utilizzata una tecnica volta ad applicare la tecnologia degli ultrasuoni che, rispetto all'utilizzo di tecniche convenzionali che impiegano ore o giorni per giungere a conclusione, permettono di realizzare l'estrazione in qualche minuto. Se da un lato, gli ultrasuoni sono spesso utilizzati come una tecnica per migliorare il processo di estrazione alimentare e della cinetica, dall'altra sono stati sfruttati per il migliorare il rendimento e la qualità del prodotto finito. L'estrazione avviene grazie al fenomeno della cavitazione: quando le bolle collassano, le alte pressioni e temperature generano dei micro getti diretti verso la superficie solida, responsabili della rottura delle pareti delle cellule e del rilascio del loro contenuto nel mezzo. Inoltre, permette temperature di processo più basse e rese maggiori in tempi minori.

Gli obiettivi inizialmente preposti sono stati conseguiti appieno. In particolare, i risultati hanno prodotto:

- Disposizione di una fotografia puntuale e dettagliata delle superfici coltivate a castagneto da frutto di circa 600 ettari nell'area dell'Amiata, il loro grado di manutenzione e il loro stato di salute.
- Sviluppo di una metodologia di stima della quantità di biomassa da potatura su castagneto, basata su monitoraggio remoto ad alta risoluzione da drone.
- Sviluppo di una procedura di analisi delle immagini per caratterizzare le differenze morfologiche dalla chioma per il riconoscimento di castagneti coltivati (potature periodiche regolari) o in disuso (assenza di potature) e il loro stato di salute, in base al monitoraggio che è possibile effettuare sulla CO<sub>2</sub> emessa dai castagni e che fornisce una misura del loro stato di salute.
- Studio di una modalità di stima della produzione castanicola attraverso l'uso delle mappe.
- Valorizzazione di prodotti di scarto agro-alimentari attraverso l'estrazione di polifenoli dotati di peculiari proprietà antiossidanti e protettive per la salute umana da aggiungere a prodotti cosmetici.
- Realizzazione di un prototipo di estrattore di polifenoli dai ricci di castagna ad ultrasuoni;
- Realizzazione di una crema (cosmetico con estratto polifenolico dei ricci di castagna).



# OPEN RICCIO: Ottenimenti di Prodotti Evoluti e Nuovi cosmetici e Ricognizioni Interattive per Catasto Castanicolo Ordinario

<https://www.innovarurale.it/innovainazione/bancadati/open-riccio-ottenimenti-di-prodotti-evoluti-e-nuovi-cosmetici-e>



Benefici dell'Innovazione

### Economici

Il sistema di trattamento dei ricci con la realizzazione di un progetto per l'estrazione dei polifenoli e dei tannini da ricci e bucce di castagne porta indubbiamente alla valorizzazione di prodotti di scarto o di scarso valore che non hanno mercato e che sono solo degli svantaggi per le aziende agricole. Riguardo lo sviluppo del prototipo per l'estrazione dei polifenoli, grazie al coinvolgimento di aziende tecnico-scientifiche legate alla realizzazione del progetto pilota, è stato possibile introdurre macchinari innovativi nel settore castanicolo che agevolano le operazioni di reperimento del principio attivo dagli scarti della raccolta. Tale prototipo fa presupporre un possibile utilizzo in larga scala dei prodotti di scarto per la produzione di sostanze bioattive da utilizzare in campo cosmetico e medico. Il prototipo di crema a base di estratto di ricci di castagne, visto anche il notevole interesse suscitato a livello locale e regionale, fa intravedere nuove possibilità per la diversificazione produttiva sia delle aziende castanicole sia delle imprese cosmetiche erboristiche. Relativamente allo sviluppo del prototipo di cosmetico, i risultati sono stati più che ottimi in funzione del prodotto finito. Ciò permette lo sfruttamento di scarti non legnosi (ad es. i ricci e bucce delle castagne) che rappresentano un elemento innovativo per la produzione di cosmetici e nutraceutici. Questo porta anche a un avvicinamento alle esigenze dei consumatori che richiedono sempre più prodotti cosmetici naturali e apre le porte a nuove prospettive di sviluppo e di reddito, fatte intravedere dal progetto, che possono costituire uno stimolo all'associazionismo e un ampliamento del mercato del settore cosmetico.

Dall'elaborazione d'immagini acquisite con l'utilizzo dei satelliti, dei voli aerei a bassa quota e dei droni per la mappatura dei castagneti, sono emersi moltissimi aspetti positivi legati agli ambiti in cui possono essere applicati. Con queste metodologie, sarà possibile una migliore razionalizzazione degli interventi di aiuto, attraverso una programmazione a livello regionale per quanto riguarda la manutenzione dei castagneti, unita a una conoscenza della situazione fitopatologica e fenologica dei castagneti che potrebbe spingere i castanicoltori a individuare le aree più vocate per il recupero dei castagneti.

E' stato sviluppato anche un metodo di quantificazione delle quantità legnose di scarto da potatura, disponibili tramite la fotointerpretazione d'immagini di diversi periodi dell'anno. In questo modo si ha una notevole riduzione dei costi per la stima delle biomasse presenti in una determinata area, considerando il metodo ha validità anche per ambienti più vasti rispetto a quelli del progetto. Infine il progetto ha evidenziato nuove possibilità di stima della produzione di castagne, attraverso mappature di dettaglio dei castagneti e modelli elaborati che permettono la conta precisa dei ricci sulle piante.

### Per l'ambiente

Sulla base del sistema di trattamento dei ricci tramite la realizzazione di un prototipo per l'estrazione dei polifenoli e dei tannini da ricci e bucce di castagne, si può senza dubbio affermare che si creerà una riduzione delle emissioni prodotte dalla combustione degli scarti castanicoli all'aria aperta, in quanto si valorizzeranno i sottoprodotti agro-forestali, quali i ricci delle castagne. La riduzione sarà anche della CO<sub>2</sub> prodotta, grazie alla sostituzione del carbone o del gasolio negli impianti che producono energia termica per il riscaldamento tramite lo sfruttamento della biomassa legnosa derivante dalle potature dei castagni e dall'estrazione dei polifenoli. In questo modo si ridurranno al minimo i consumi e verranno sfruttate le risorse al massimo, limitando gli scarti di lavorazione della filiera. Tramite l'elaborazione delle immagini acquisite con l'utilizzo dei droni per la mappatura dei castagneti, si ha un aumento della conoscenza della situazione in cui vertono i popolamenti forestali di castagno con la conseguente possibilità di recuperare al meglio le aree abbandonate. Ciò porta a una riduzione delle emissioni relative alle operazioni di censimento consuetudinarie in quanto si utilizzeranno attrezzature che non utilizzano combustibili fossili ma energia elettrica. Lo sviluppo del prototipo di cosmetico, infine, permette l'estrazione di polifenoli e altre sostanze nutritive da materiale considerato di scarto, evitandone lo spreco, utilizzando sostanze naturali a discapito di quelle chimiche, molto più nocive all'ambiente. Conseguentemente, si avrà la riduzione dell'inquinamento ambientale dovuto alla miglior degradazione del prodotto in quanto sviluppato con sostanze naturali. Tutto il progetto può essere considerato un modello concreto di economia circolare e inquadrabile a pieno diritto nella bioeconomia.

### Trasferibilità/replicabilità dell'innovazione

Il partenariato che si è formato ha visto la partecipazione d'impresie del territorio, espressione di una filiera completa. Questo potrebbe garantire una rapida trasferibilità delle innovazioni sviluppate sul territorio, in termini di sviluppo del prodotto e quindi di lavoro. L'integrazione di competenze e produzioni di aziende che progettano e realizzano estratti naturali ad uso innovativo con quelle di aziende di integratori alimentari e cosmetici, ha come oggetto quello di fruire di prodotti di scarto e finora inutilizzati del castagno, come nuove fonti di biocomponenti o basi di nuove produzioni per il settore fitoterapico. Inoltre, in base ai segmenti di domanda che manifestano bisogni di salute e benessere connessi con la

## OPEN RICCIO: Ottenimenti di Prodotti Evoluti e Nuovi cosmetici e Ricognizioni Interattive per Catasto Castanicolo Ordinario

6/7

<https://www.innovarurale.it/innovainazione/bancadati/open-riccio-ottenimenti-di-prodotti-evoluti-e-nuovi-cosmetici-e>

cosmesi e alle modalità di valorizzazione delle componenti bioattive da materie prime agroalimentari, appare alto il potenziale di mercato del prodotto.

### Dati Partner

	CNR - Istituto per la BioEconomia IBE	Sito web <a href="https://www.ibe.cnr.it/">https://www.ibe.cnr.it/</a>  Indirizzo Via Madonna del Piano, 10 50019 Sesto Fiorentino FI Italia
	Università di Siena - Dipartimento di Biotecnologie, Chimica e Farmacia	Sito web <a href="http://www.dbcf.unisi.it">http://www.dbcf.unisi.it</a>  Indirizzo Via Aldo Moro, 2 53100 Siena SI Italia
	Roccone Società Agricola	Sito web <a href="http://www.roccone.it">http://www.roccone.it</a>  Indirizzo 53025 Piancastagnaio SI Italia
	Azienda Agricola Perelle di Andrea Olivieri	Sito web <a href="http://www.perelle.it">http://www.perelle.it</a>  Indirizzo Località Costa delle Saracine 58033 Castel del Piano GR Italia
		Sito web <a href="http://www.poggiobendico.it">http://www.poggiobendico.it</a>

Azienda Agricola Poggio Bendico di Roberto Ulivieri



Indirizzo

Via Domenico Santucci, 5  
58033 Castel del Piano GR  
Italia

---

Qualiterbe s.r.l.



Sito web

<http://www.qualiterbe.it>

Indirizzo

Località La Rotta 122/A  
58017 Pitigliano GR  
Italia

---

ROGGI S.R.L.



Sito web

<http://www.roggisrl.it>

Indirizzo

Strada Provinciale del Cipressino, km 19 -  
Borgo Santa Rita  
58044 Cinigiano GR  
Italia

---

Confederazione Italiana Agricoltori Toscana



Sito web

<https://www.ciatoscana.eu/home/>

Indirizzo

Via Iacopo Nardi, 41  
50132 Firenze FI  
Italia

---