



**PIANTE E SALUTE**  
seminario di approfondimento con  
studi, ricerche, esperienze

***Pistoia 20-21 settembre 2019***



## **Bioeconomia e oltre: la progettualità partecipata e sostenibile di IBE- CNR**

**Francesco Meneguzzo**, Alfonso Crisci,  
Federica Zabini, Lorenzo Albanese

[francesco.meneguzzo@cnr.it](mailto:francesco.meneguzzo@cnr.it)

<http://hct.fi.ibimet.cnr.it/>  
<https://www.ibe.cnr.it/>



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche  
Istituto per la BioEconomia



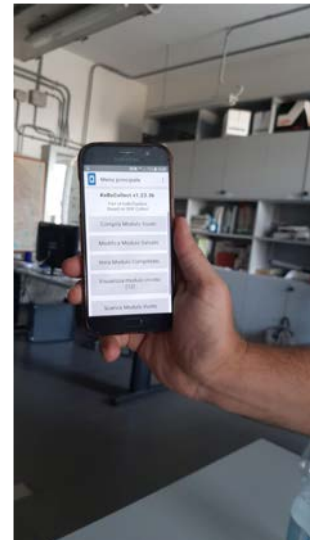
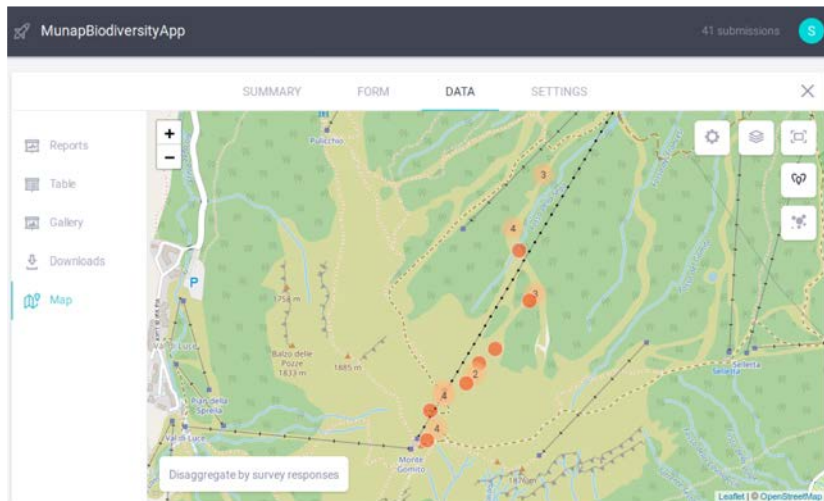
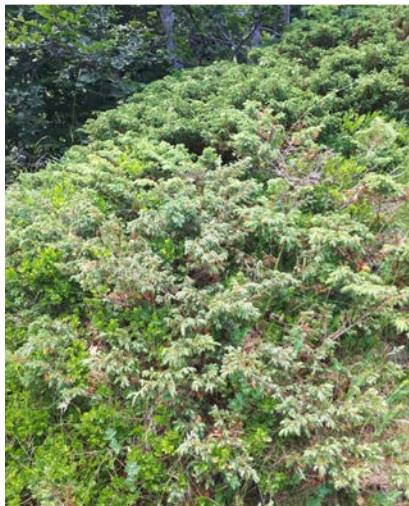
Studia metodi, tecnologie e processi che impiegano le risorse biologiche, terrestri e marine, quali input per la produzione energetica, industriale, alimentare, nutraceutica, mangimistica, ecc.



# Piattaforme partecipative per Citizen Science

## EcomuseoPT - MunapBioDiversityApp

Applicazioni smart per il plant mapping  
per monitorare gli impatti dei cambiamenti climatici su flora e fauna



Alfonso Crisci [alfonso.crisci@ibe.cnr.it](mailto:alfonso.crisci@ibe.cnr.it) ,  
Simone Vergari, Daniele Vergari

## SOS - PLANTS

Smart Open System for Plant Nursery Support



### Ambito

Controllo e informazione di tipo fitosanitario, ambientale e bio-economico in ambito vivaistico

<https://www.econursery.it>

### Prodotti

- Rischio biotico e abiotico a scala variabile
- Indici di sostenibilità ambientale
- Scenari gestionali

P. Battista, B. Rapi , M. Romani

[www.biofuturo.net](http://www.biofuturo.net)



## Ambito di sperimentazione Bioeconomia in ambito vivaistico

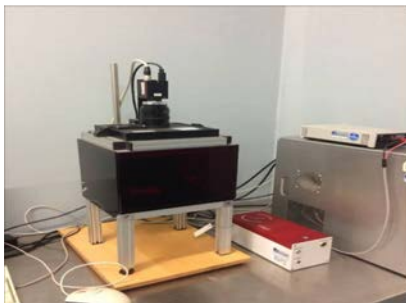


- Recupero di rifiuti vegetali e tecno-suoli
- Recupero acque saline per l'irrigazione di piante ornamentali
- Irrigazione di precisione e deficit irrigation
- Funzione fertilizzante della lana sgrassata e degli scarti di lavaggio

Francesca Ugolini : [francesca.ugolini@ibe.cnr.it](mailto:francesca.ugolini@ibe.cnr.it)



# ARCA Laboratorio di Analisi e Ricerche Chimico-Ambientali



Analitica per composti volatili,  
profilazione aromi e oli essenziali  
e sperimentazione bio-pesticidi



Marco Michelozzi [marco.michelozzi@cnr.it](mailto:marco.michelozzi@cnr.it)  
Gabriele Cencetti



Analisi delle sinergie delle consociazioni delle essenze forestali erbacee



Sistemi d'uso del suolo in grado di migliorare ambiente e spazi rurali



Francesca Camilli, [francesca.camilli@ibe.cnr.it](mailto:francesca.camilli@ibe.cnr.it)



## Cavitazione idrodinamica controllata *“a blessing in disguise”*

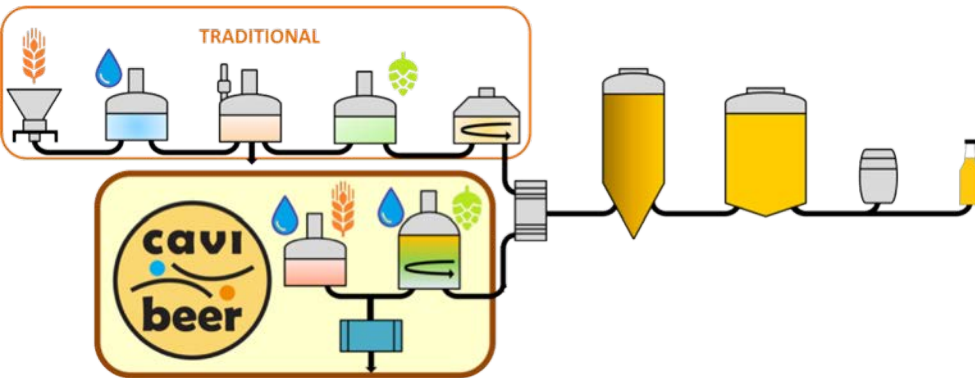
Applicazioni della cavitazione idrodinamica controllata per l'intensificazione di processi fisici, chimici e biochimici, in modo più efficiente e verde.

### *PRINCIPALI VANTAGGI*

- inferiori costi di impianto e di gestione
- superiori rese di processo e risparmio energetico
- ridotti tempi di processo
- robustezza, affidabilità, scalabilità e flessibilità di applicazione
- superiore capacità di estrazione di composti bioattivi
- riduzione/annullamento uso di additivi (solventi, emulsionanti, conservanti, ...)



## Dal prototipo all'impianto industriale





**Brevetto CNR** No. WO/2018/029715 (2016)

**Marchio CNR** No. 017894648 (2018)

## **This Technology Is About to Revolutionize Beer-Making**

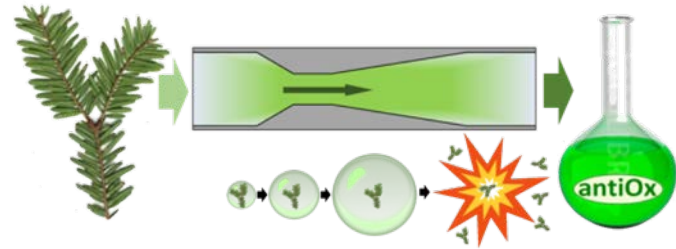
The formation and collapse of tiny bubbles dramatically changes the chemistry, engineering, and cost of beer-making.

... Which is why the work of Lorenzo Albanese at the Institute of Biometeorology in Florence, Italy, and a few pals, is so significant. These dedicated individuals have invented an entirely new beer-brewing process that dramatically changes the chemistry, the engineering, and the environmental footprint of the process that produces the heavenly brew.

... Indeed, it may turn out to be one of the biggest changes in brewing technology in decades, if not centuries.

**MIT Technology Review, Settembre 2016**

**Estrazione di composti antiossidanti da aghi di Abete Bianco** → soluzione acquosa con capacità antiossidanti superiori rispetto a Vitamine C ed E



## RiForest

**Progetto sostenuto dal Club Alpino Italiano**

Valorizzazione delle conifere dell'Appennino Tosco-Emiliano



## Mappatura aerosol forestale

Misure di concentrazione totale in aria dei composti organici volatili emessi dalle piante, quale supporto oggettivo per la Foresta-terapia



# IBE-CNR / HCT agri-food Lab

## Valorizzazione delle risorse forestali



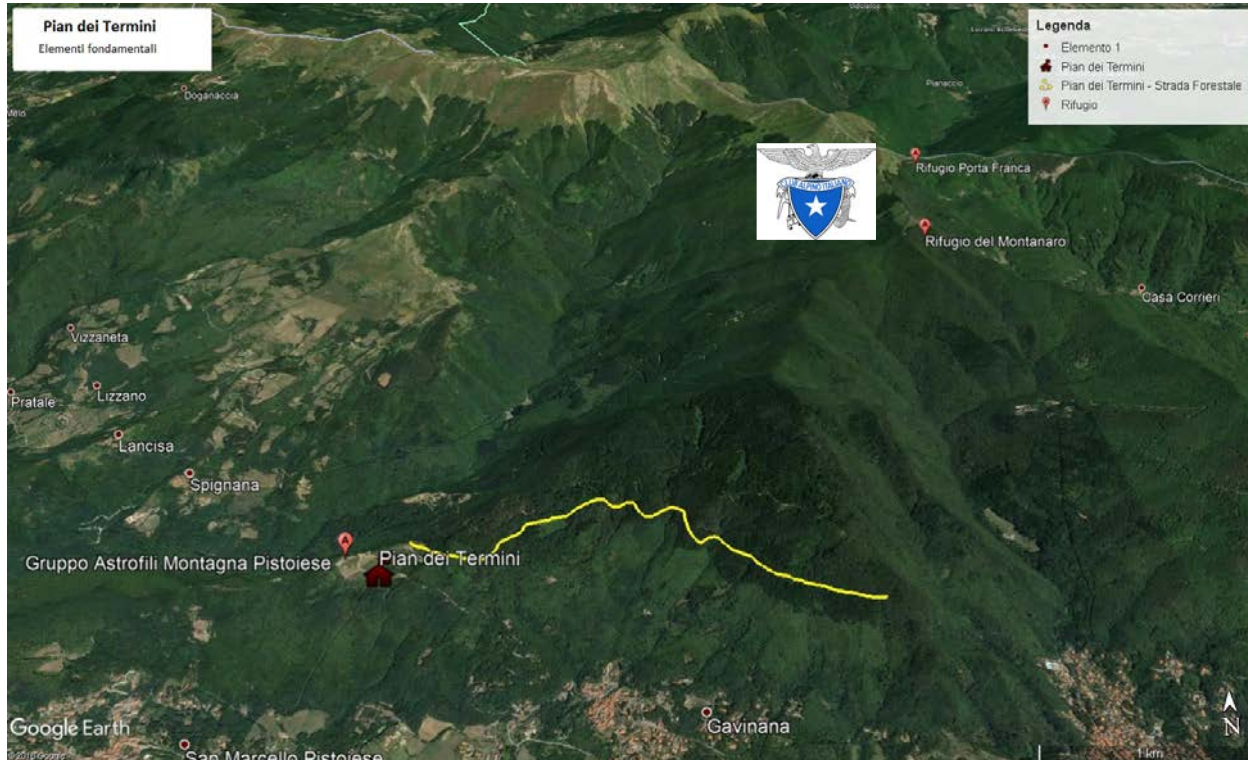
**150 litri, 45 minuti, meno di 1 Euro di elettricità.**

***Zero solventi chimici. Estrazione integrale. Emulsione ultrastabile.***



# IBE-CNR / HCT agri-food Lab

## Valorizzazione delle risorse forestali



# IBE-CNR / HCT agri-food Lab

## Valorizzazione delle risorse forestali



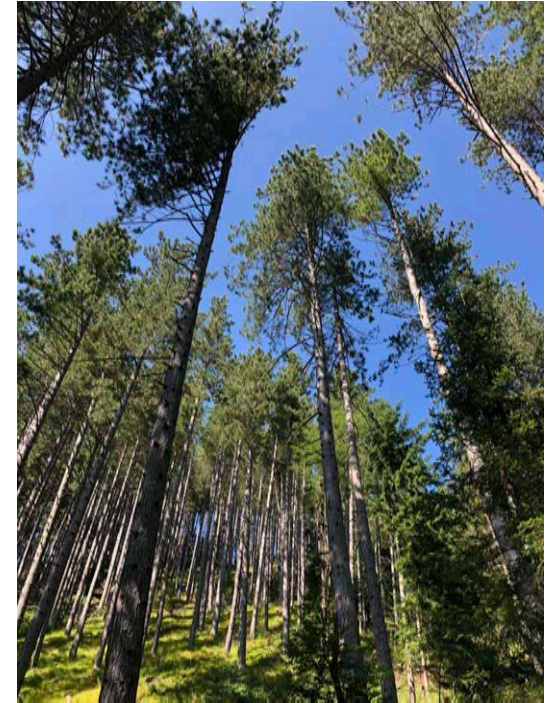
**PhoCheck TIGER** - Photo-ionization detector  
ION SCIENCE ITALIA S.r.l.  
COMASTRI DISTRIBUTION S.r.l.

<https://www.ionscience.it/>  
<https://www.comastridistribution.com>



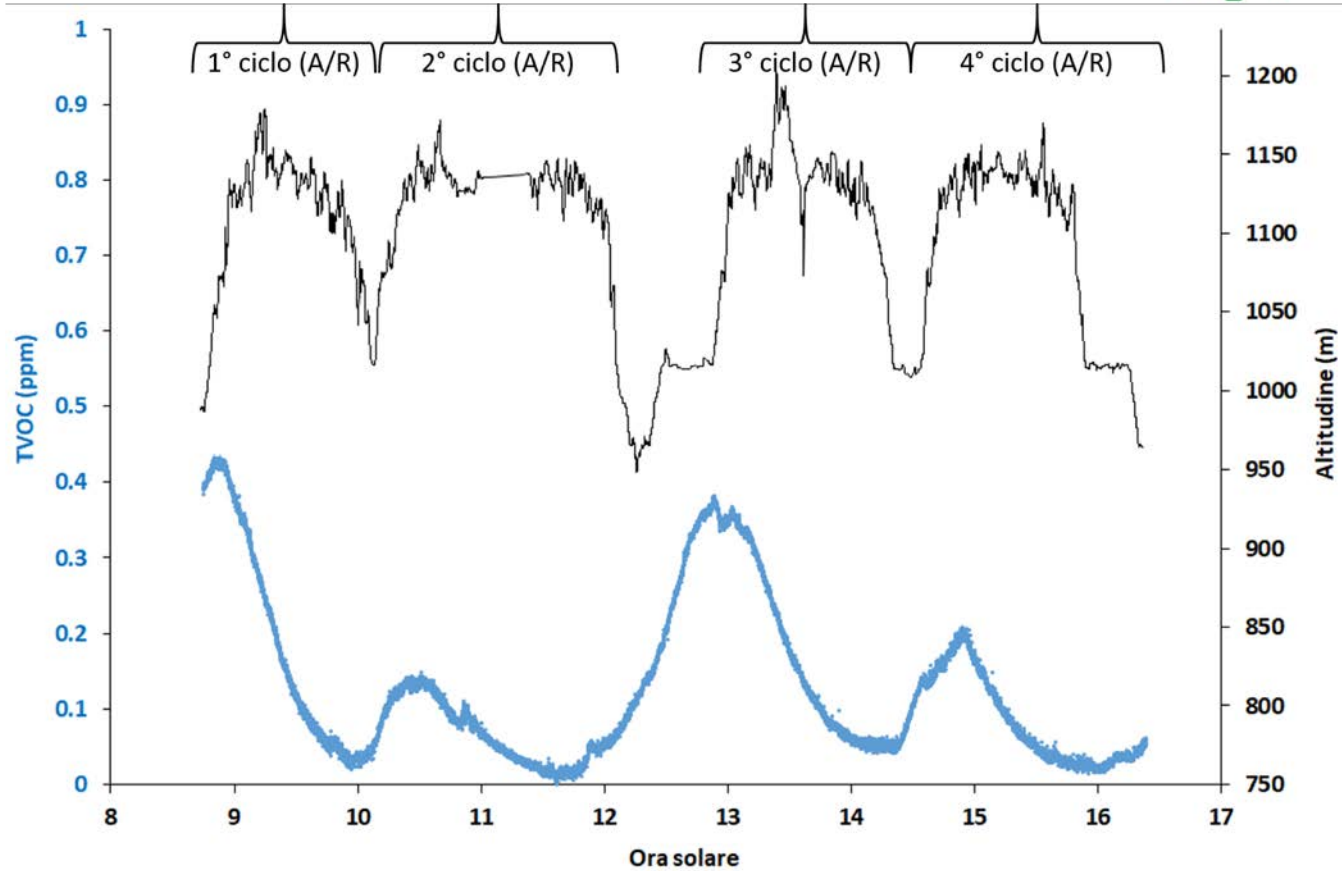
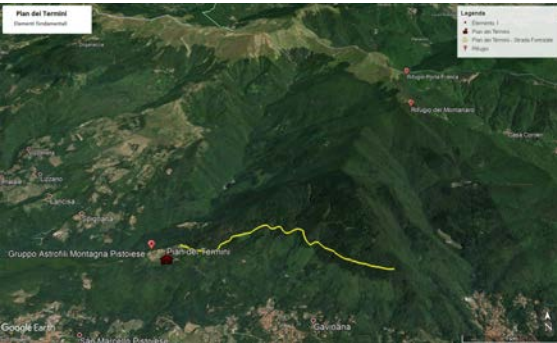
# IBE-CNR / HCT agri-food Lab

## Valorizzazione delle risorse forestali



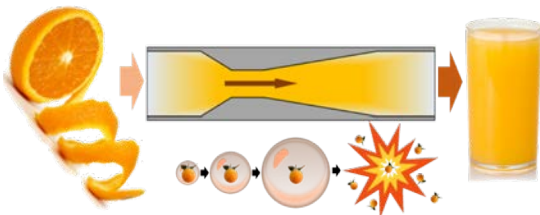
# IBE-CNR / HCT agri-food Lab

## Valorizzazione delle risorse forestali





## Valorizzazione integrale della buccia d'arancia di scarto



### Pectina

bassissimo grado di esterificazione → funzionalità

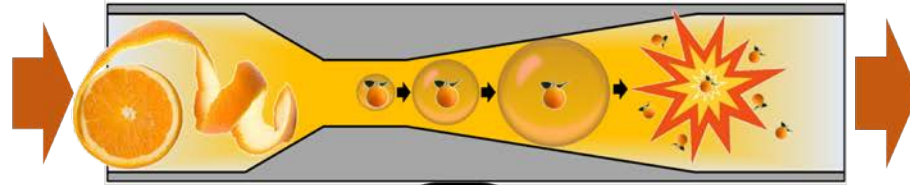
### Polifenoli

flavanoni e derivati dell'acido idrossicinnamico

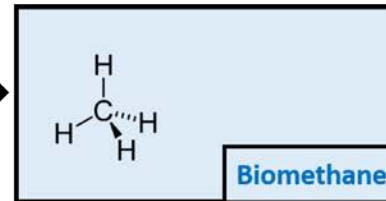
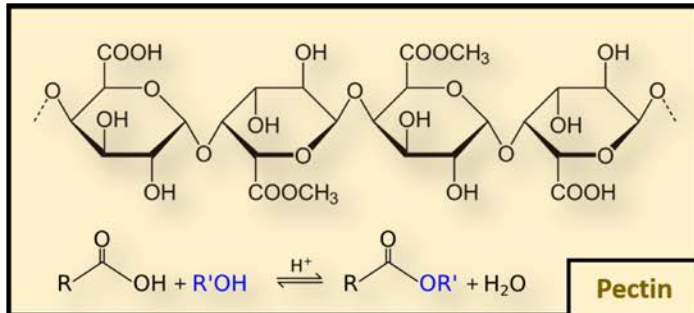
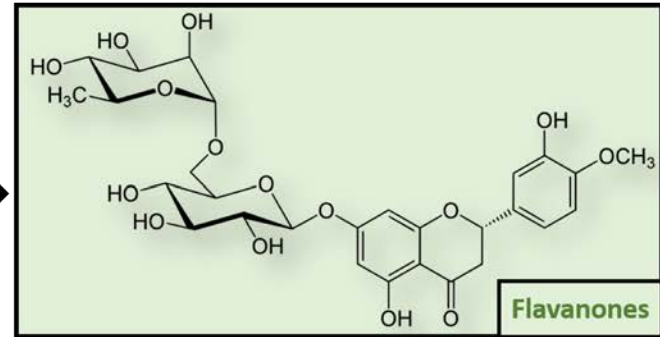
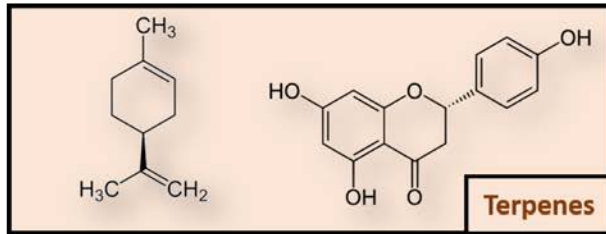
### Terpeni

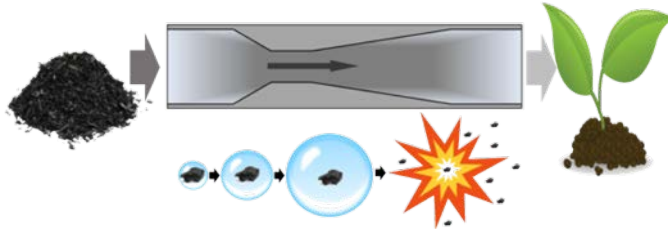
principalmente *d*-limonene

**Residuo solido** → eccellente potenziale di generazione di **metano** (digestione anaerobica)



HC



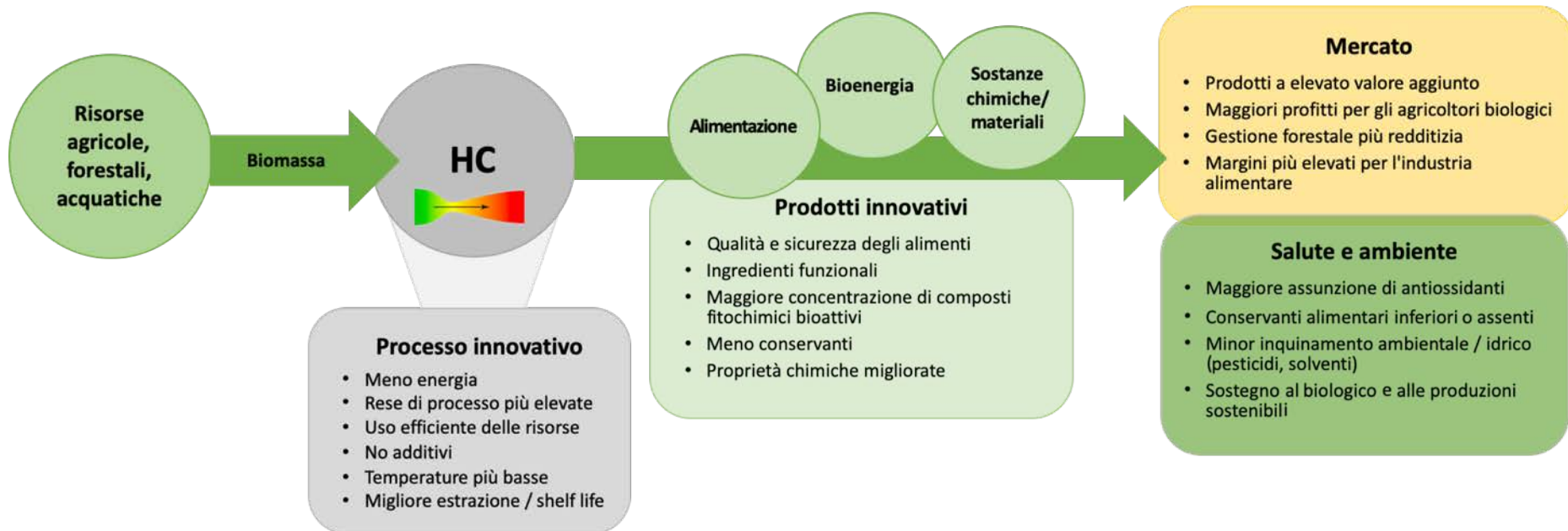


Trattamento a cavitazione idrodinamica del biochar, con l'obiettivo di migliorarne le caratteristiche fisico-chimiche in modo economico e rapido, rendendolo più efficace come **ammendante del terreno**.

- **porosità** del biochar aumentata del 120%
- **chimica** del biochar migliorata
- **resa** almeno un ordine di grandezza maggiore rispetto ai processi convenzionali di pirolisi

[francesco.vaccari@ibe.cnr.it](mailto:francesco.vaccari@ibe.cnr.it)







- Bevande vegetali da cereali e legumi (TIBEV)
- CAI – RiForest
- Life – Land Degradation Neutrality

