



Fiera MACFRUT, Rimini  
8 maggio 2019

## La chimica verde e la bioeconomia PER UN'ORTOFRUTTICOLTURA SOSTENIBILE



Le innovazioni della chimica verde a  
favore dell'ortofrutta: i risultati del  
Focus RRN

*Sofia Mannelli (Chimica Verde Bionet)*

2001

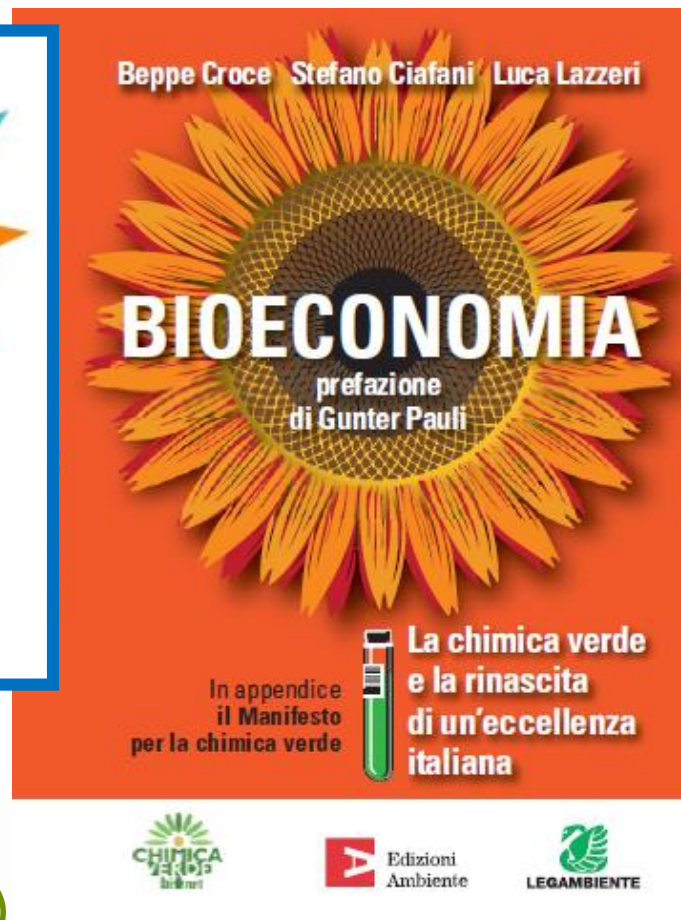
2006  
fondazione

2015



18 MAGGIO 2007  
FIRENZE  
FORTEZZA DA BASSO  
Sala della scherma

2007



# CVB: mission

Svolgere, sviluppare, valorizzare e promuovere ricerche e sperimentazioni relative all'applicazione di materie prime vegetali nei cicli produttivi industriali, alla verifica del loro eventuale impatto sull'ambiente naturale, ai cicli degli elementi nutritivi e al riciclo dei rifiuti, ai mercati potenziali **dei nuovi prodotti e ai benefici derivanti dalla sostituzione di materie prime di sintesi e/o di origine fossile con materie prime vegetali.**





# Chimica Verde Bionet Networking



[www.chimicaverde.it](http://www.chimicaverde.it)

Presid

R

O  
P

C



# Il Progetto

L'indagine è relativa al “Focus Chimica Verde” (scheda progetto 25.3, pr. 4), che ha per obiettivo l'individuazione di **soluzioni innovative ad elevata sostenibilità** per risolvere problemi delle fasi di produzione e trasformazione del settore **ortofrutta** e la diffusione di tali soluzioni ai portatori di interesse.

CVB individuata come attuatore del progetto in continuo e costante contatto con il CREA PB: Carla Abitabile e Anna Vagnozzi

# Il Comitato Scientifico

- **Carla Abitabile:** Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - centro Politiche e Bioeconomia, CREA- PB
- **Katya Carbone:** Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - centro di Ricerca per la Frutticoltura CREA -FRU
- **Nicola Colonna:** Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile -Divisione Biotecnologie e Agroindustria, ENEA - BIOAG
- **Lorenzo d'Avino:** Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - centro di ricerca per l'Agricoltura a Ambiente, CREA – AA
- **Luca Lazzeri:** Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria- Centro di ricerca di Cerealicoltura e Colture Industriali, CREA -CI
- **Sofia Mannelli:** Chimica Verde Bionet
- **Salvatore Raccuia:** Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo, CNR ISAFOM
- **Anna Vagnozzi:** Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro politiche e bioeconomia, CREA- PB

# La chimica verde nel progetto

Lo stretto legame tra agricoltura e chimica verde è una chiara espressione dei flussi di materie

prime e prodotti tipici dell'economia circolare, schematizzabili con le due seguenti fasi:

- 1) La valorizzazione della risorsa biomassa** (colture dedicate, sottoprodotti e coprodotti) che le filiere agricole possono fornire alle bioraffinerie per essere utilizzata come matrice di origine per i prodotti *biobased*, analizzati principalmente nella scheda relativa alla gestione dei residui.
- 2) L'impiego di prodotti realizzati dall'industria biobased**, che possono tornare ai campi per essere utilizzati nelle varie fasi della filiera agricola e agroindustriale.



# Metodologia e indagine

1. i lavori di un seminario organizzato dal CREA nel marzo 2018 (“*Opportunità e vincoli per una ortofrutticoltura sostenibile - I problemi del comparto secondo i portatori di interesse*” )
2. La fase successiva di indagine è stata condotta su un **doppio binario**: da una parte tramite **questionario** rivolto ai principali operatori del settore: aziende, OP, Consorzi e distributori di mezzi tecnici.
3. Sono stati creati anche dei **momenti di ascolto e di confronto reale** tra i diversi attori della filiera. Col supporto delle strutture locali del Crea e degli assessorati regionali, abbiamo pertanto organizzato tra giugno 2018 e gennaio 2019 tavoli di lavoro in **6 Regioni ortofrutticole italiane: Campania, Lazio, Marche, Puglia, Sicilia, Trentino Alto Adige**. E’ soprattutto da questo confronto tra diversi operatori e funzionari pubblici che sono emersi i principali punti critici del settore
4. **Le soluzioni possibili** Le tematiche delle **8 schede** che presentiamo sono il risultato da una parte di questa ricognizione: delle valutazioni, ma anche delle proposte e delle esperienze innovative emerse dai tavoli; dall’altra sono frutto dell’analisi delle soluzioni disponibili, condotta da Chimica Verde Bionet e validata dal Comitato Scientifico



# Fase di ricognizione

- Il principio della partecipazione democratica

**«L'ipotesi di avviare un processo decisionale inclusivo andrebbe messa in cantiere, quando possiamo aspettarci che non riusciremo ad arrivare a una decisione oppure che le decisioni che prenderemo non saranno messe in pratica o lo saranno a costo di grandissimi sforzi e difficoltà.»**

*Luigi Bobbio, (2004), A più voci. Amministrazioni pubbliche, imprese, associazioni e cittadini nei processi decisionali inclusivi.*

- La scelta di CVB: andare nelle Regioni e confrontarsi con i reali operatori –AOP-OP- Imprese e PA.

# Opportunità individuate

- ***Le soluzioni possibili*** sono nate 8 schede e sono il risultato da una parte di questa ricognizione: **delle valutazioni, ma anche delle proposte e delle esperienze innovative emerse dai tavoli**; dall'altra sono **frutto dell'analisi delle soluzioni disponibili, condotta dal Comitato Scientifico**.

**Ogni scheda è articolata sulla base del seguente schema:**

- Di che si parla? una breve premessa per introdurre la tematica
- Che soluzioni esistono? alcuni esempi principali o le diverse tipologie di soluzione
- in che contesti o condizioni specifiche si applicano queste soluzioni?
- I prodotti già disponibili sul mercato
- I limiti delle applicazioni disponibili
- e infine una Bibliografia sull'argomento.
- Si tratta ovviamente di schede divulgative, senza pretesa di completezza e organicità

# Le Schede: l'indice circolare



+  
**La Normativa**  
**+ Glossario**





# Le Schede

- Cropping System: 3 schede

**Luca Lazzeri**

- Supporti biobased in fase di campo
- Post raccolta
- Gestione dei residui
- Packaging
- (Normativa)

# Supporti Biobased in fase di campo

- **Materiali ausiliari biodegradabili per un'orticoltura sostenibile: dai supporti in bioplastica ai biolubrificanti**
- Prodotti realizzati in bioplastiche biodegradabili e compostabili con funzioni speciali, come quelle che permettono di realizzare articoli rigido-morbidi per la produzione di clips, filo taglia erba, legacci per piante, reti protettive, fitocelle, tubi, raccordi, guarnizioni, biolubrificanti, vasi o supporti per le trappole a feromoni.
- Questi prodotti, in alternativa a quelli di origine petrolchimica, sono potenzialmente in grado di ridurre l'impronta di carbonio della filiera, ovvero l'indice che esprime la quantità totale di gas serra emessi durante il processo produttivo, quindi di rendere maggiormente sostenibile il settore.
- **Limiti dell'applicazione:** Gli ausiliari in bioplastica non presentano problemi tecnici di applicazione, salvo casi di scarsa resistenza ma un suo ispessimento potrebbe infatti pregiudicarne la compostabilità nei tempi richiesti dal processo di digestione. Un ulteriore elemento che può scoraggiarne l'impiego è relativo ai prezzi più elevati rispetto agli omologhi convenzionali.

# Post raccolta

## Metodi alternativi di conservazione dei prodotti: additivi alimentari, trattamenti termici, antagonisti microbici

- Durante la conservazione, i prodotti ortofrutticoli freschi possono subire l'attacco di microrganismi patogeni in grado di avviare processi di marcescenza, provocando ingenti perdite di prodotto con danni economici anche di rilievo.
- Esaminati: **Additivi Alimentari - Trattamenti Termici - Impiego delle radiazioni ultraviolette (UV) - Atmosfera controllata - Antagonisti microbici - Antimicrobici vegetali -**
- **Limiti dell'applicazione:** I limiti di applicazione dipendono largamente dal tipo di tecnica adottata, dal prodotto su cui viene applicato e dal patogeno target della tecnica. Un approccio di tipo olistico e un programma di gestione integrato permettono di ottenere i risultati migliori in termini di riduzione delle perdite in post-raccolta e nello stesso tempo limitano gli effetti collaterali sui prodotti agricoli e la comparsa di fenomeni di resistenza da parte dei patogeni target.



# Gestione dei residui

tab. 1 – Stime dei residui annui nel settore agricolo e agroindustriale nazionale

AREE	RESIDUI			
	Agricoli t/anno	Agroindustria t/anno	Totali t/anno	%
Nord Italia	13.132.966	1.228.249	14.361.215	57,5
Centro Italia	3.316.313	317.929	3.634.242	14,6
Sud e Isole	5.445.309	1.531.198	6.976.508	27,9
<b>ITALIA</b>	<b>21.894.588</b>	<b>3.077.377</b>	<b>24.971.965</b>	

Fonte: ITABIA - Italian Biomass Association

dell'offerta che non permette un aumento di scala degli impianti, la difficoltà d'accesso al finanziamento, il basso livello di trasferimento tecnologico delle innovazioni.

# Packaging

## Imballaggi più sostenibili per alimenti, in linea con le nuove esigenze dei consumatori

- Il *food* impresproteziambien genera
- L'utilizspreco
- Sono scaratte
- Gli imballa
- Gli imk generic efficac
- L'intelligen
- L'imba alimen fresche tempe tempe

FUNZIONE	PRINCIPIO ATTIVO	APPLICAZIONE
<b>assorbitori di O<sub>2</sub></b>	composti ferrosi sali metallici organometallici catecolo catalisi Pd/Pt glucosio ossidasi etanolo ossidasi	<b>Tutti i prodotti</b>
<b>assorbitori di umidità</b>	Glicerolo gel di silice argille	<b>CARNI</b>
<b>regolatori di umidità</b>	cloruro di potassio cloruro di sodio	<b>VEGETALI</b>
<b>assorbitori di CO<sub>2</sub></b>	CaCl <sub>2</sub> + NaOH CaCl <sub>2</sub> + KOH	<b>CAFFE'</b>
<b>assorbitori di etilene</b>	ossido di alluminio + potassio permanganato cristobalite carboni attivi zeoliti	<b>VEGETALI</b>
<b>emettitori di etanolo</b>	Etanolo	<b>PRODOTTI DA FORNO</b>
<b>emettitori di CO<sub>2</sub></b>	acido ascorbico Fe <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> + metallo	<b>VEGETALI</b>

rapporto tra oltre che di deri l'impatto attribuitegli - ribile. In minore pure alle ostare la questo più ci, meccanici. otto o stato di o mostrare la lla

Tab. 1 - Esempi di active packaging | Fonte: L'imballaggio funzionale: "Active" & "Intelligent" packaging D. Barbanti

Il packaging è commestibile. Elemento della shelf life

**Limiti dell'applicazione:** mancanza di norme che ne regolino l'uso e il fine vita.



## Proposte del gruppo di lavoro in fase di discussione:

- Attivare presso la Presidenza del Consiglio, una **“Cabina di regia”** interministeriale ed interregionale per le tematiche tecniche, normative, amministrative, ambientali e sociali d’interesse convergente sul settore della bioeconomia circolare con una particolare attenzione ad agricoltura e chimica verde.
- Superare la **carenza normativa** che pone i *biostimolanti, i corroboranti e gli induttori di resistenza* in un limbo compreso fra agrofarmaci e concimi, nonostante essi presentino le peculiarità che li rendono idonei alla registrazione. Stesso problema per *rifiuti/sottoprodotti/cooprodotti*.
- **Individuazione delle aree agricole da valorizzare.**
- **Promuovere un Piano di formazione/informazione a livello nazionale**
- **Rivedere la fiscalità ambientale**
- **Rivedere la promozione delle filiere biobased**
- **Sviluppare Politiche Bioeconomiche e di simbiosi industriali**
- **Tutto il ruolo delle Certificazioni**



# Autori

- Marco Benedetti
- Beppe Croce
- Lorenzo D'Avino
- Roberto Di Matteo
- Luca Lazzeri
- S
- M
- L



**GRAZIE**

**Grazie anche all'infaticabile lavoro di revisione  
di Carla Abitabile**

# Divulgazione

- Le schede informative e l'intero studio in formato digitale agli indirizzi web:

[www.reterurale.it/FocusChimicaVerde](http://www.reterurale.it/FocusChimicaVerde)

[www.chimicaverde.it/ortofrutticoltura-sostenibile](http://www.chimicaverde.it/ortofrutticoltura-sostenibile)

Saranno disponibili presto anche:

- Un video sulla filiera del fico d'india a San Cono (CT) in collaborazione con Enea
- Un video dell'impianto di biogas a Latina: alimentato a sottoprodotti dell'ortofrutta con fornitura di digestato come ammendante per orticoltura

# Ulteriori sviluppi

Molto c'è da fare:

- Continuare il monitoraggio delle criticità e delle possibili soluzioni
- Fare in modo che le soluzioni possano essere attuate anche attraverso normativa e gli strumenti della nuova PAC: attività di lobby e tanta formazione per le imprese e per la PA

# Conclusioni

Lavoro importante per CVB, intenso,  
abbiamo cercato di costruire un  
quadro per promuovere e assistere  
l'innovazione nel settore Ortoftutticolo



RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



mipaft

ministero delle politiche agricole  
alimentari, forestali e del turismo



**Grazie a tutti coloro che hanno  
lavorato  
e per l'attenzione a tutti voi**



[info@chimicaverde.it](mailto:info@chimicaverde.it)