

# Ricerca partecipata per l'innovazione in risicoltura biologica

**S. Bocchi, F.Orlando (Unimi), E.Pagliarino (CNR-IRCRES)**

F. Orlando, V. Vaglia, S. Alali (Unimi)

F. Bergamasco, E. Bianchi R. Caimo Duc, G. Canesi, M.P di Rovasenda, M. Fassone, A. Fusar, G. Goio, ,  
A. Paravicini Crespi, C. Sartori, M. e D. Valsesia; C. Murer, M. G. Di Calì (Regione Lombardia), G.  
Freiburger (Regione Piemonte).

**10 Novembre 2020**

**Webinar: Stato dell'arte della coltivazione del riso biologico in Italia:  
risultati finali del progetto Risobiosystems**



# Obiettivi specifici

- 1) Creazione di **reti di collaborazione, gruppi di lavoro**, partenariati per la *capacity building* tra istituzioni, enti di ricerca e operatori del settore
- 2) Realizzazione di raccordi e integrazioni funzionali fra i risultati dei gruppi di lavoro
- 3) Applicazione e validazione di **tecniche di ricerca partecipata**
- 4) **Valutazioni integrate** da un punto di vista socio-economico e agro-ambientale
- 5) Proposte di **ricerche-azioni** a supporto del settore risicolo
- 6) Definizione dello stato dell'arte sull'assetto delle aziende biologiche in Italia e classificazione di tipologie aziendali
- 7) Studio delle risposte **allelopatiche** fra infestanti del riso e colture intercalari



# Metodo adottato

## CAMBIO DI PARADIGMA NELL'INNOVAZIONE



- Agricoltura industriale-Rivoluzione verde
- Ricerca nei laboratori-centri sperimentali
- Agricoltori: utilizzatori finali
- **Innovazione di prodotto o di processo:** mercato (vendita/acquisto) della tecnologia (business)
  - Interesse e finanziamenti di privati in R&S
  - Per i ricercatori: pubblicazioni scientifiche (riduzionismo, sistemi semplificati, riproducibili in **schemi sperimentali decontestualizzati**)

- Agroecologia - Agricoltura bio e low-input
- R&S in azienda + centri di ricerca + enti (integrazione con altri strumenti)
- Agricoltori: utilizzatori e sviluppatori
- **Innovazione di sistema:** costruzione, diffusione ed evoluzione del know-how
  - Minore interesse e finanziamenti di privati
  - Per i ricercatori: sistemi complessi, nuovo approccio di studio, non sempre rispondente agli attuali criteri di valutazione delle riviste scientifiche



# Metodo adottato



## IL BINOMIO COMPLESSITA' – VARIABILITA': PERCHÉ È NECESSARIA LA RICERCA PARTECIPATA



**Sistemi convenzionali:** semplificati, per massimizzare le rese riducendo le fonti di variabilità.

Dinamiche più facilmente riproducibili in ambiente controllato o con schema sperimentale decontestualizzato (parcella ripetuta); i dati sono oggetto di analisi statistica classica;  
risultati ottenuti sono vicini alla realtà aziendale (semplificata)



**Sistemi biologici:** complessi, tante componenti interconnesse e interagenti nel breve-lungo periodo (variabilità amplificata: inter- intra campo & anno)

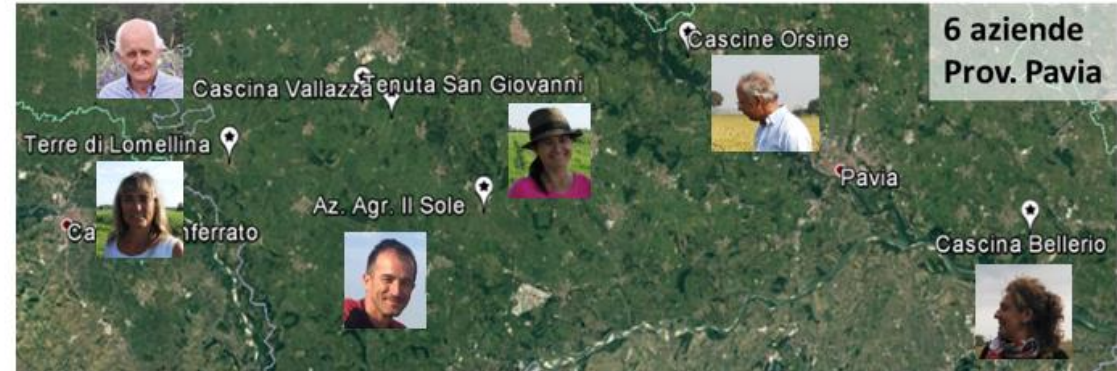
Difficile isolare l'effetto delle singole componenti, con l'approccio sperimentale classico

I risultati ottenuti possono essere lontani dalla complessa realtà aziendale.

# Costituzione di reti di collaborazione

## Identificazione di casi studio territoriali

AZIENDE AGRICOLE IN LOMBARDIA



AZIENDE AGRICOLE IN PIEMONTE



# MODALITA' RACCOLTA DATI E INFORMAZIONI

## AZIENDE AGRICOLE IN PIEMONTE



## AZIENDE AGRICOLE IN LOMBARDIA



### Obiettivo - definire:

1. Agrotecniche e modelli di gestione
2. Performance produttive e fonti di variabilità
3. Punti di forza-debolezza

### Monitoraggio:

**10** Aziende,

**50** Risaie:

- 15 nel **2016**
- 22 nel **2017**
- 13 nel **2018**

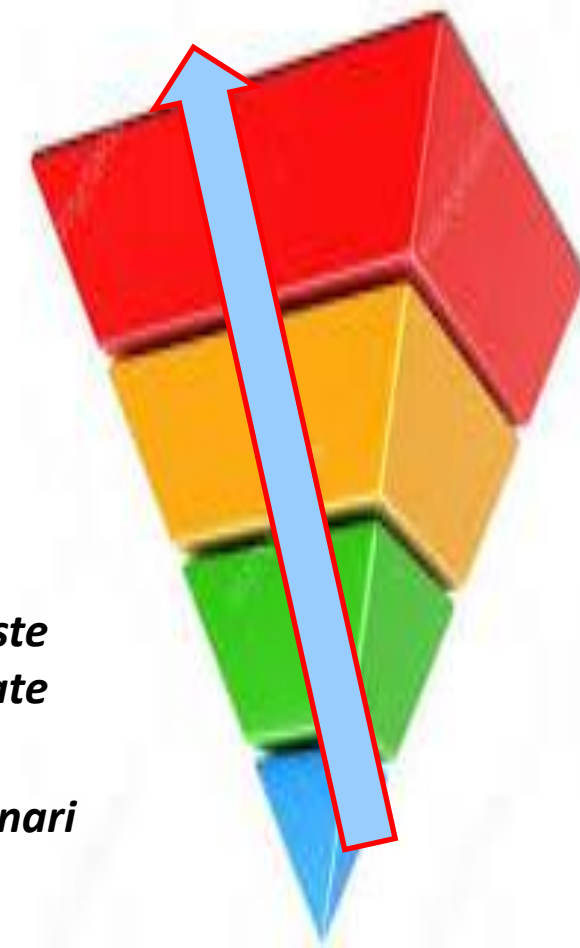


*Incontri  
plenari*

*Visite  
in campo*

*Interviste  
semi-strutturate*

*Questionari*



## INCONTRI SUL CAMPO

Visite di gruppo alle risaie: ricercatori, agricoltore dell'azienda, altri attori e agricoltori della rete

2-4 visite per risaia, in base alla complessità della tecnica

Andamento della coltura, limiti e vantaggi delle tecniche



# DISCUSSIONI PLENARIE E ORGANIZZAZIONE EVENTI FORUM, CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- Analisi dei risultati produttivi,
- Punti di forza-debolezza delle tecniche
- Individuazione dei fabbisogni, non solo in campo agronomico:
  - **Valutazioni ambientali** (biodiversità della flora, del suolo, analisi LCA)
  - **Revisione del sistema normativo e di controllo;**
  - **Identità di gruppo** e cooperazione (Sistemi di garanzia partecipata, Rete di impresa)

SINERGIA CON CNR



Coinvolgimento altri attori quando necessario (es. Botanici UNIPV, Economisti CREA-PB, Sociologi UNIBR)

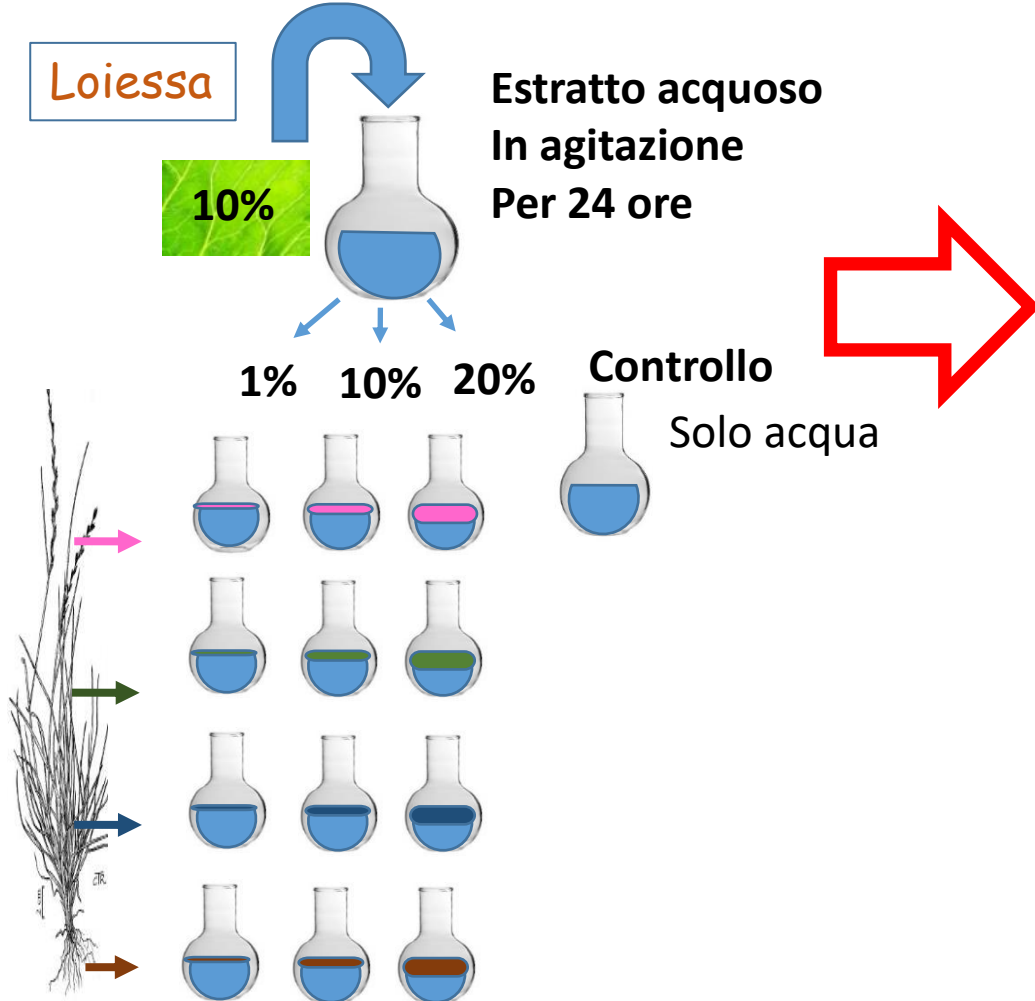




# Scala di laboratorio

Verifica della relazione **allelopatica** specie-specie tra *Lolium multiflorum* ed *Echinochloa crus galli*

15 semi x piastra  
5 piastre per trattamento



**Giavone**

**Riso**

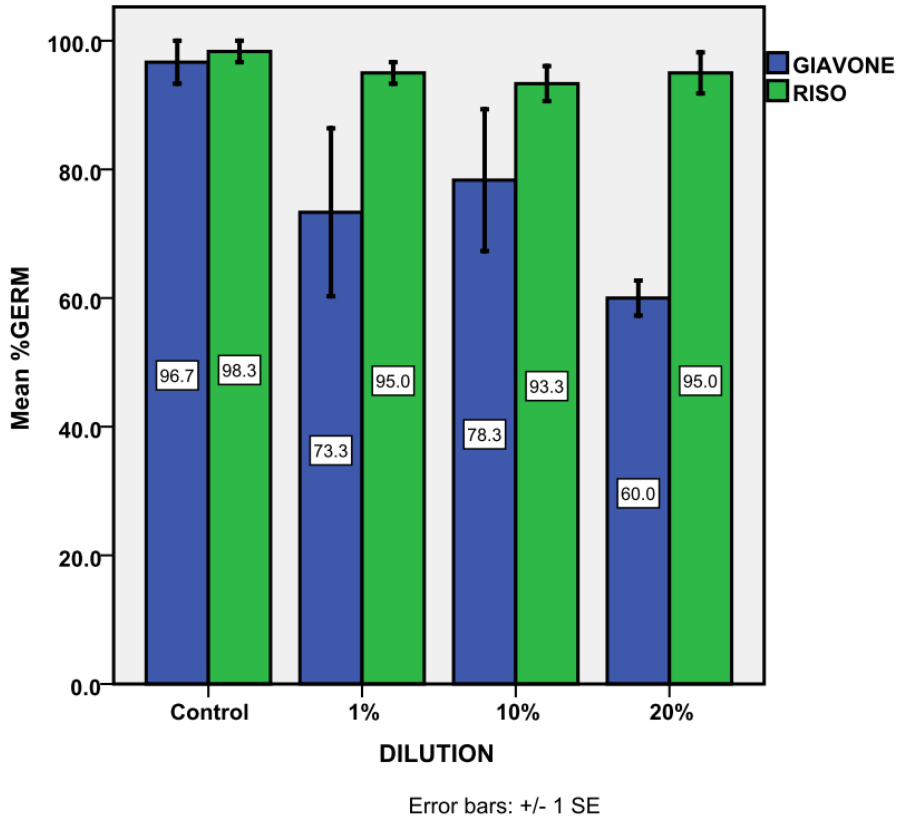


**7 giorni**

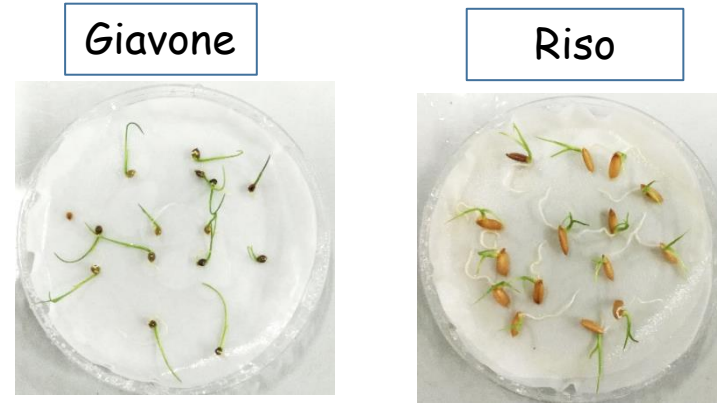


Conteggio dei semi  
germinati in 4 epoche





### Effetti sulla germinazione di *Echinochloa oryzicola* e riso



di 3 concentrazioni in acqua distillata di estratti di foglie di *Lolium multiflorum* (loiessa), all'1%, 10% e 20%



### Differenze significative

- per la germinazione del giavone tra i tre trattamenti (Sig.  $p = 0.037$ ;  $p < 0.05^*$ ); effetto inibitorio maggiore della concentrazione al 20% dell'estratto.
- nella risposta di giavone e riso ai tre trattamenti (Sig.  $p = 0.003$ ;  $p < 0.01^{**}$ ); il giavone mostra inibizione nella germinazione (dal 20 al 40%), mentre il riso non è affetto dai trattamenti.

# Performance ambientali a scala di campo

## Modelli di gestione considerati :

A = Intervento meccanico in asciutta per la gestione delle avventizie; variante con 7 passaggi meccanici

B = Intervento meccanico in acqua; variante con 2 passaggi di “spianone modificato”

C1 = Pacciamatura verde (miscuglio loietto e leguminose); variante con semina in acqua

C2 = Pacciamatura verde (miscuglio loietto e leguminose); variante con semina in asciutta.

## Scenari di sviluppo di innovazione e know-how individuati:

**Scenario 1** – Scenario intermedio: *prezzo basso & potenziale produttivo alto* - “**Espansione delle produzioni di riso biologico**”.

**Scenario 2** – Scenario positivo: *prezzo alto & potenziale produttivo alto* - “**Espansione di produzioni e consumi di riso biologico**”.

**Scenario 3** – Scenario negativo: *prezzo basso & potenziale produttivo basso* - “**Collasso del settore**”.

**Scenario 4** – Scenario intermedio: *prezzo alto & potenziale produttivo basso* - “**Produzioni e consumi di nicchia**”.

# Ricadute ambientali a scala di campo (SWOT e LCA)

Nove categorie d'impatto considerate:

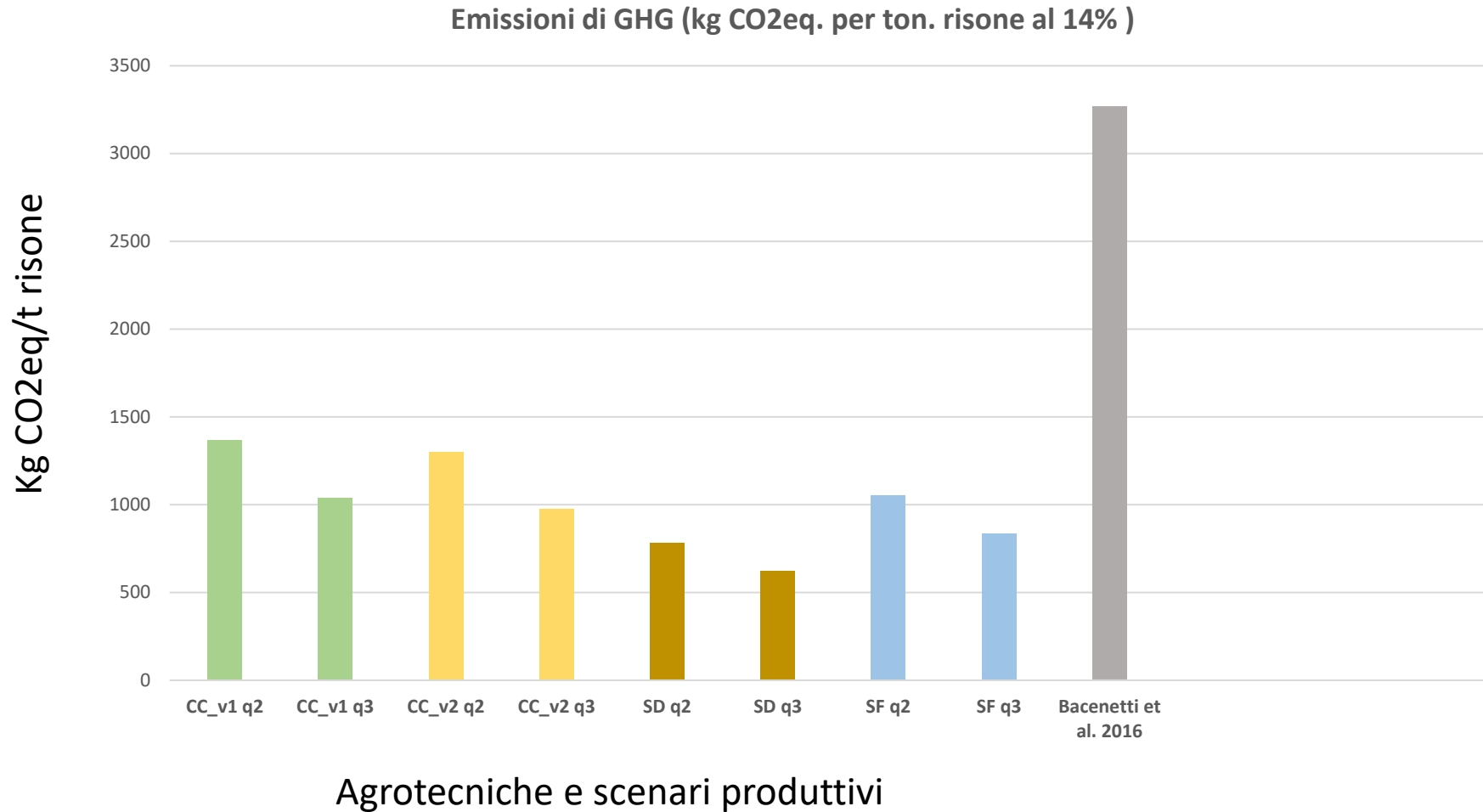
Analisi del Ciclo di Vita per la stima degli impatti



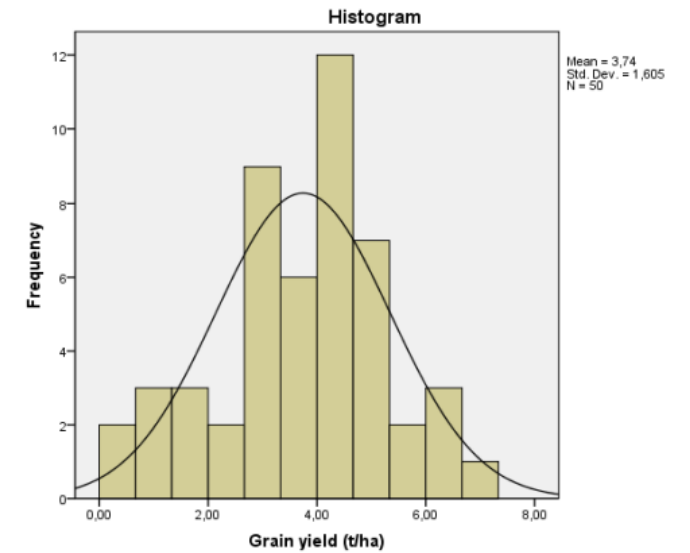
- Riscaldamento globale
- Assottigliamento strato di ozono
- Formazione polveri sottili
- Formazione smog fotochimico
- Acidificazione
- Eutrofizzazione terrestre
- Eutrofizzazione acque dolci
- Eutrofizzazione marina
- Consumo di risorse fossili e minerali

# Impatti: elevata variabilità in base alle tecniche adottate

*Necessario affinare le tecniche di valutazione (LCA)*



**Figure 1** Organic rice yield dataset: normal distribution of frequency





# Considerazioni generali

**La risicoltura biologica non è un sistema univoco e statico**

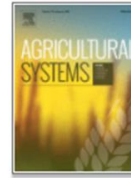
va valutata nella sua complessità, variabilità e dinamicità e quindi **come un sistema di sistemi possibili che:**

- trovano **molteplici interpretazioni** (potenziamento e diffusione di conoscenza)
- sono **in costante evoluzione** e quindi con performance variabili
- dovrebbero essere sempre descritti in termini di **forbice o gamma di valori possibili**

# Risultati



Agricultural Systems  
Volume 178, February 2020, 102739



## Participatory approach for developing knowledge on organic rice farming: Management strategies and productive performance

Francesca Orlando <sup>a</sup>  , Sumer Alali <sup>a</sup>, Valentina Vaglia <sup>c</sup>, Elena Pagliarino <sup>b</sup>, Jacopo Bacenetti <sup>a</sup>, Stefano Bocchi <sup>a</sup>, organic rice network <sup>1</sup>

Springer Open


Search

European Journal of Futures Research

About Articles Submission Guidelines Infographic

Research Article | Open Access | Published: 19 August 2020

### Participatory research for sustainable agriculture: the case of the Italian agroecological rice network

Elena Pagliarino , Francesca Orlando, Valentina Vaglia, Secondo Rolfo & Stefano Bocchi

*European Journal of Futures Research* 8, Article number: 7 (2020) | [Cite this article](#)



PSR LOMBARDIA  
2014-2020  
CONTRATTI  
RISORSA



Regione  
Lombardia



RISORSA  
Lomellina

FEASR – Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

MISURA 1. – “Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione”

OPERAZIONE 1.2.01 – “Progetti dimostrativi e azioni di informazione”

**Progetto:** Informare per conoscere le tecniche e dimostrare la produzione del riso biologico in Lomellina  
**ProRisoBio**

Responsabile: Prof. Stefano Bocchi, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali

Con il sostegno di: GAL Risorsa Lomellina





plants

Submit to this Journal

Review for this Journal

Edit a Special Issue

IK

Open Access Article

## Potential Role of *Lolium multiflorum* Lam. in the Management of Rice Weeds

by  Sara Vitalini <sup>1,\*</sup>,<sup>†</sup>  Francesca Orlando <sup>2</sup>,<sup>†</sup>  Valentina Vaglia <sup>3</sup> and  Stefano Bocchi <sup>3</sup>,<sup>‡</sup> and  Marcello Iriti <sup>1</sup>,<sup>\*</sup>,<sup>‡</sup>

### Article Menu



LA FLORA DELLE RISAIE BIOLOGICHE

Correction | Published: 17 July 2020

Correction to: Different phytotoxic effect of *Lolium multiflorum* Lam. leaves against *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch and *Oryza sativa* L.

[Sara Vitalini](#) , [Francesca Orlando](#), [Alessandro Palmioli](#), [Sumer Alali](#), [Cristina Airoidi](#), [Ivano De Noni](#), [Valentina Vaglia](#), [Stefano Bocchi](#) & [Marcello Iriti](#) 

*Environmental Science and Pollution Research* **27**, 35870(2020) | [Cite this article](#)



- La ricerca diviene motore di sviluppo locale per l'agricoltura sostenibile:
- ✓ **accelera** il processo di innovazione dal basso degli agricoltori
  - ✓ coinvolgendo gli utenti finali, lo sviluppo di innovazione diviene **contemporaneo** alla sua diffusione ed adozione
  - ✓ favorisce **la transizione** verso sistemi sostenibili (n.b. **innovazioni per il biologico utili anche per integrato**)
  - ✓ permette **l'integrazione** di innovazione dall'alto, di prodotto, *technology-based* **con** innovazione dal basso, di sistema, *knowledge-based*
  - ✓ permette l'integrazione fra tipi di **conoscenza complementari** (da ricercatori, agricoltori, istituzioni, ecc.)
  - ✓ consolida legami e favorisce iniziative post-progetto (*empowerment*)

- Importanza delle attitudini dei ricercatori, necessaria **predisposizione personale** a instaurare rapporti di fiducia e alla pari, importanza di valori comuni
- ***Time-consuming***, per creare sistemi di mutuo-apprendimento e condivisione conoscenze
- **Difficoltà a pubblicare** (... ma i sistemi di valutazione delle riviste stanno cambiando, verso una visione agroecologica e interdisciplinare)
- Precondizione: **presenza di un reale bisogno** degli agricoltori
- Necessità di diffondere pensiero e pratica della partecipazione, serve formazione specifica
- **Difficoltà reperimento fondi privati**: l'interesse è ancora prevalentemente verso innovazioni di prodotto e non di sistema
- Ricercatori e agricoltori si possono trovare nella stessa condizione di **isolamento**







*Grazie*

*Foto di Alberto Fusar*

