



**Franciacorta**  
Unione di Passioni

# Biodiversità del vigneto: dalla ricerca al mondo produttivo - le esperienze condotte in Franciacorta

Isabella Ghiglieno - Università degli Studi di Brescia - Agrofood Lab



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA



# La biodiversità funzionale e il contesto viticolo

- Importanza della biodiversità funzionale per i contesti produttivi riconosciuta da **OIV** (Organizzazione Internazionale della Vigna e del Vino)
- Biodiversità funzionale (FB) = parte **utilitaristica della biodiversità** che può essere di uso diretto per l'agricoltore
- Incremento negli ultimi 35 anni delle **ricerche** riguardo al legame tra biodiversità e pratiche agroecologiche
- **Legame debole** tra tale conoscenza e i cambiamenti delle pratiche agronomiche
- **Pochi esempi** di protocolli agroecologici e sistemi efficaci di trasferimento dell'informazione agli agricoltori



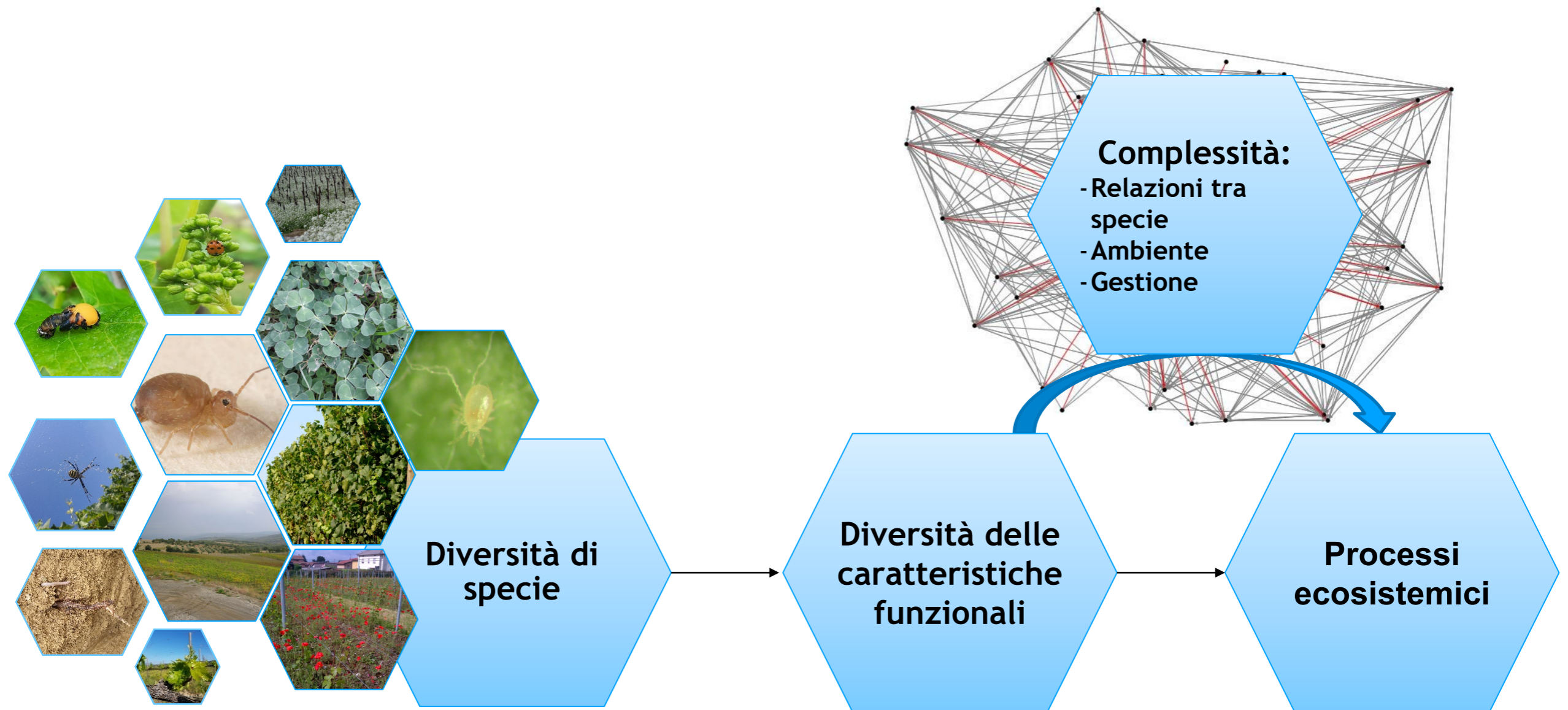
Bibliografia: OIV, 2018 – Functional biodiversity in the vineyard - OIV publications, 1st Edition: November 2018 (Paris, France)

Mauricio González-Changa, Stephen D. Wrattena, Morgan W. ..., 2020 - Understanding the pathways from biodiversity to agro-ecological outcomes: A new, interactive approach - Agriculture, Ecosystems and Environment 301 (2020) 107053



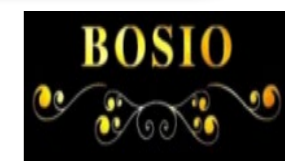
# La biodiversità funzionale e il contesto viticolo

**Complessità** dell'ecosistema vigneto: difficoltà di determinare la relazione tra biodiversità e processi ecosistemici



# Franciacorta: un processo culturale verso la sostenibilità

- A partire dal 2011 alcune aziende della Franciacorta intraprendono un percorso per la gestione efficiente della **fertilizzazione del vigneto a rateo variabile**
- 2010 – **Impronta carbonica della filiera vitivino** in Franciacorta attraverso il calcolatore Ita.Ca<sup>®</sup> (Università degli Studi di Milano e Sata Studio Agronomico) e **monitoraggio dei sequestri di CO<sub>2</sub> dal vigneto** (Università di Padova)
- 2011 – Progetto **Monridemivit Franciacorta** “MONitoraggio e RIDuzione delle EMIssioni di CO<sub>2</sub> in Vitivinicoltura” – PSR 2007-2013 Regione Lombardia – **Capofila Consorzio Franciacorta** in partnership con Università degli Studi di Milano – **21 aziende coinvolte in Franciacorta** – budget ammesso a finanziamento **532.640 euro**



# Franciacorta: un processo culturale verso la sostenibilità

- Indagini sulla **biodiversità dei suoli partono dal 2014** con il progetto **BIOPASS** (Università degli Studi di Milano e Sata Studio Agronomico) – coinvolgimento di **17 aziende del territorio**

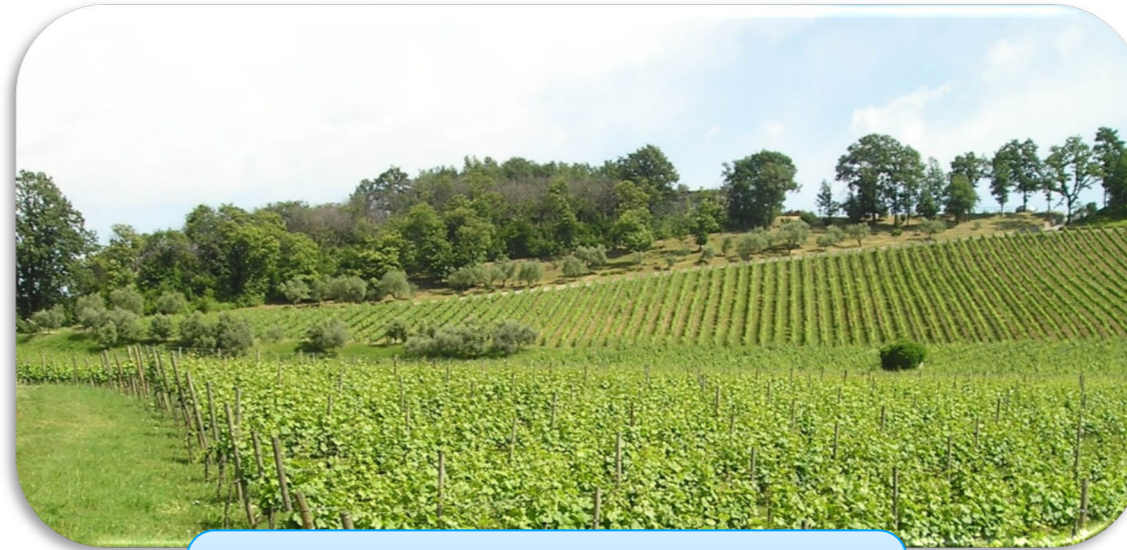


# In Franciacorta un percorso di conoscenza a lungo termine

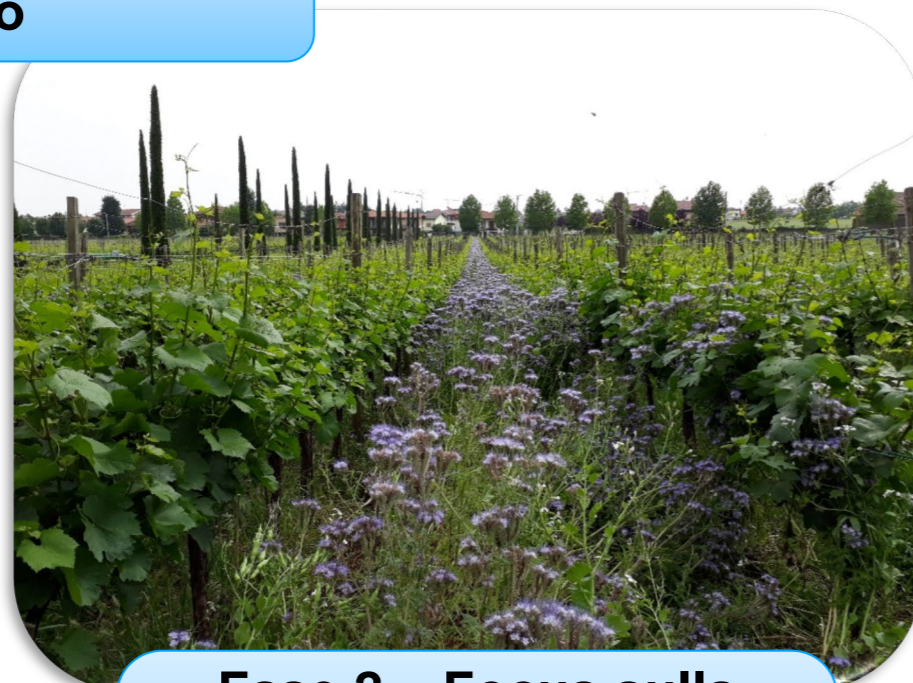
Le 4 fasi del percorso scientifico di indagine della biodiversità in Franciacorta



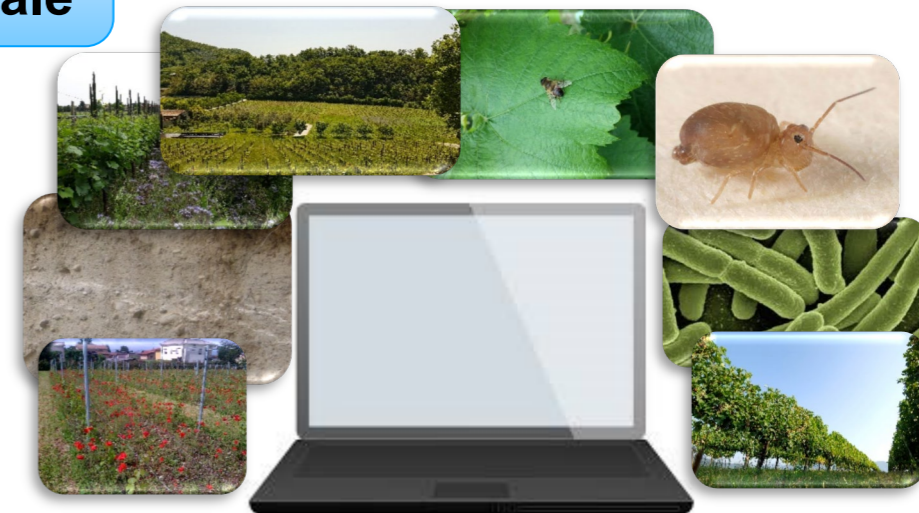
**Fase 1 – Biodiversità del suolo**



**Fase 3 – Biodiversità soprassuolo e strutturale**



**Fase 2 – Focus sulla gestione del suolo e basi per biodiversità soprassuolo**



**Fase 4 – Integrazione delle conoscenze e sistemi di supporto alle decisioni**

# Fase 1 - Perché il suolo?

- Suolo definito come il più complesso e diverso ecosistema al mondo
- Rappresenta un importante pool di biodiversità ed è uno degli habitat più ricchi degli ecosistemi terrestri in termini di diversità di specie
- La Commissione Europea stima che circa un quarto delle specie viventi sul nostro pianeta si trovano nel suolo



Bibliografia: Kopittke, P.M.; Menzies, N.W.; Wang, P.; McKenna, B.A.; Lombi, E. Soil and the intensification of agriculture for global food security. *Environ. Int.* 2019, 132, 105078.

Wolters, V. Biodiversity of soil fauna and its function. *Eur. J. Soil Biol.* 2001, 37, 221–227.

Decaëns, T.; Jiménez, J.J.; Gioia, C.; Measey, G.J.; Lavelle, P. The values of soil animals for conservation biology. *Eur. J. Soil Biol.* 2006, 42, S23–S38

European Commission. *The Factory of Life. Why Soil Biodiversity Is so Important*; Oce for Ocial Publications of the European Union: Luxembourg, 2010; p. 22



# Fase 1 - Perché gli artropodi?

- Rappresentano il gruppo più vasto e diversificato del regno animale
- Comprendono diversi gruppi rappresentati a loro volta da oltre un milione di specie
- Hanno struttura adattabile a diversi contesti
- Sono molto sensibili alle variazioni di condizioni ambientali e vengono considerati ottimi bioindicatori
- Importanti ruoli funzionali



Bibliografia: Juan-Ovejero, R.; Benito, E.; Barreal, M.E.; Rodeiro, J.; Briones, M.J.I. Tolerance to fluctuating water regimes drives changes in mesofauna community structure and vertical stratification in peatlands. *Pedobiologia* 2019, 76, 150571.

Wallwork, J.A. Distribution Patterns and Population Dynamics of the Micro-Arthropods of a Desert Soil in Southern California. *J. Anim. Ecol.* 1972, 41, 291–310.

Ruf, A.; Beck, L.; Dreher, P.; Hund-Rinke, K.; Römbke, J.; Spelda, J. A biological classification concept for the assessment of soil quality: “biological soil classification scheme” (BBSK). *Agric. Ecosyst. Environ.* 2003, 98, 263–271.

Marasas, M.E.; Sarandón, S.J.; Cicchino, A.C. Changes in soil arthropod functional group in a wheat crop under conventional and no tillage systems in Argentina. *Appl. Soil Ecol.* 2001, 18, 61–68.

van Straalen, N.M. Evaluation of bioindicator systems derived from soil arthropod communities. *Appl. Soil Ecol.* 1998, 9, 429–437.

Büchs, W.; Harenberg, A.; Zimmermann, J.; Weiß, B. Biodiversity, the ultimate agri-environmental indicator?: Potential and limits for the application of faunistic elements as gradual indicators in agroecosystems. *Agric. Ecosyst. Environ.* 2003, 98, 99–123.







# Fase 1 - Indagini 2014-2018 fino alla pubblicazione di due articoli scientifici



Article

## Soil Biological Quality Assessment to Improve Decision Support in the Wine Sector

Isabella Ghiglieno <sup>1,\*</sup> , Anna Simonetto <sup>2</sup> , Pierluigi Donna <sup>3</sup>, Marco Tonni <sup>3</sup>, Leonardo Valenti <sup>1</sup>, Floriana Bedussi <sup>4</sup> and Gianni Gilioli <sup>2</sup>

- <sup>1</sup> Department of Agricultural and Environmental Sciences–Production, Landscape, Agroenergy, University of Milan, 20133 Milan, Italy; leonardo.valenti@unimi.it
  - <sup>2</sup> Agrofood Lab, Department of Molecular and Translational Medicine, University of Brescia, 25123 Brescia, Italy; anna.simonetto@unibs.it (A.S.); gianni.gilioli@unibs.it (G.G.)
  - <sup>3</sup> Sata Studio Agronomico, 25121 Brescia, Italy; pierluigi.donna@agronomisata.it (P.D.); marco.tonni@agronomisata.it (M.T.)
  - <sup>4</sup> Ricicla Groups Lab, Department of Agricultural and Environmental Sciences–Production, Landscape, Agroenergy, University of Milan, 20133 Milan, Italy; floriana.bedussi@unimi.it
- \* Correspondence: isabella.ghiglieno@unimi.it; Tel.: +39-333-3660658

Received: 10 August 2019; Accepted: 26 September 2019; Published: 28 September 2019



2014-2016, 70 campioni in 10 aree viticole italiane (38 in Franciacorta in 10 aziende)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA





# Fase 1 - Indagini 2014-2018 fino alla pubblicazione di due pubblicazioni scientifiche



*Article*

## Response of the Arthropod Community to Soil Characteristics and Management in the Franciacorta Viticultural Area (Lombardy, Italy)

Isabella Ghiglieno <sup>1</sup>, Anna Simonetto <sup>1,\*</sup> , Francesca Orlando <sup>1</sup> , Pierluigi Donna <sup>2</sup>, Marco Tonni <sup>2</sup>, Leonardo Valenti <sup>3</sup> and Gianni Gilioli <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Molecular and Translational Medicine, University of Brescia, 25123 Brescia, Italy; i.ghiglieno@unibs.it (I.G.); francesca.orlando@unibs.it (F.O.); gianni.gilioli@unibs.it (G.G.)

<sup>2</sup> Sata Studio Agronomico, 25121 Brescia, Italy; pierluigi.donna@agronomisata.it (P.D.); marco.tonni@agronomisata.it (M.T.)

<sup>3</sup> Department of Agricultural and Environmental Sciences—Production, Landscape, Agroenergy, University of Study of Milan, 20133 Milan, Italy; leonardo.valenti@unimi.it

\* Correspondence: anna.simonetto@unibs.it

Received: 12 April 2020; Accepted: 18 May 2020; Published: 21 May 2020



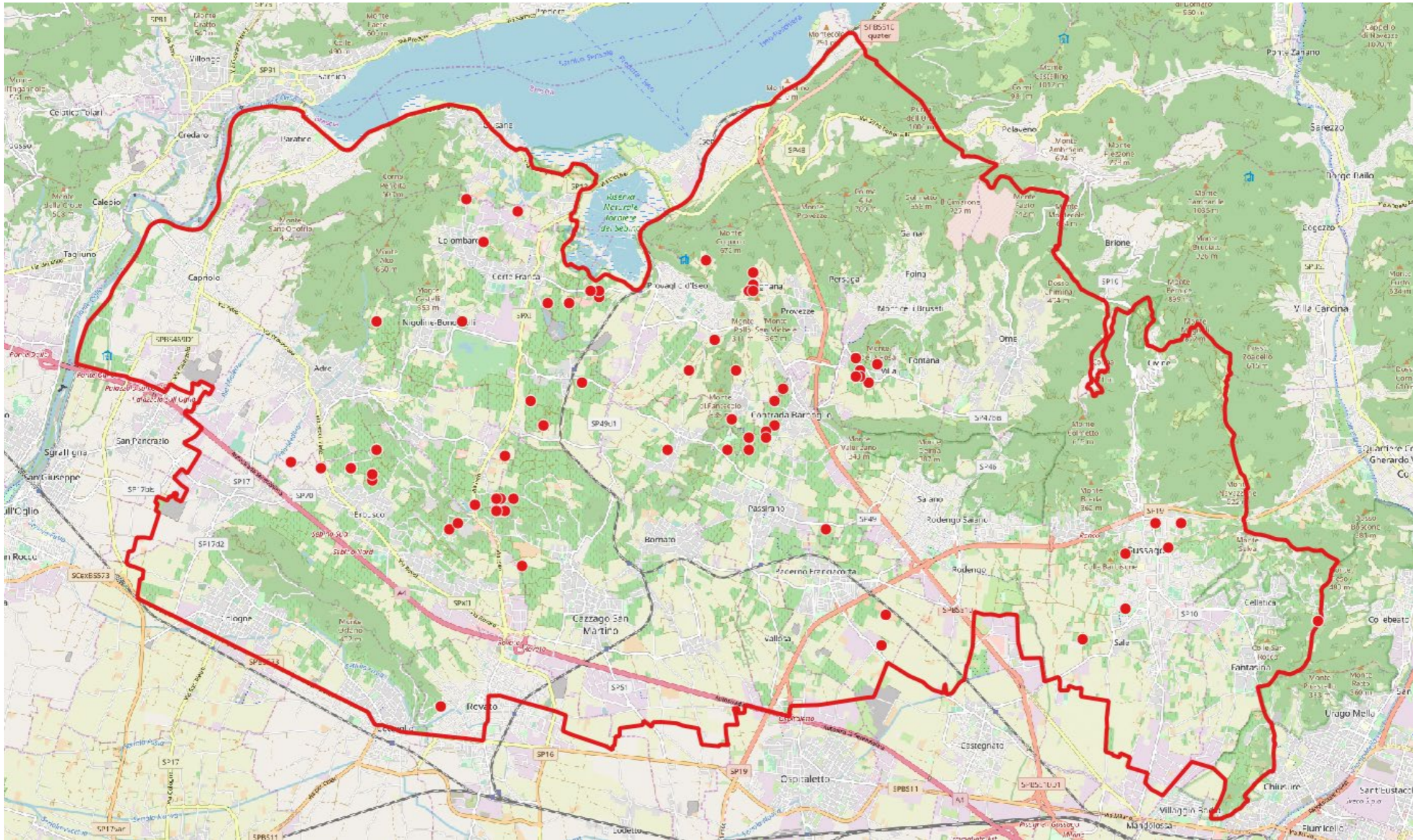
2014-2018, 100 siti in Franciacorta in 14 aziende



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

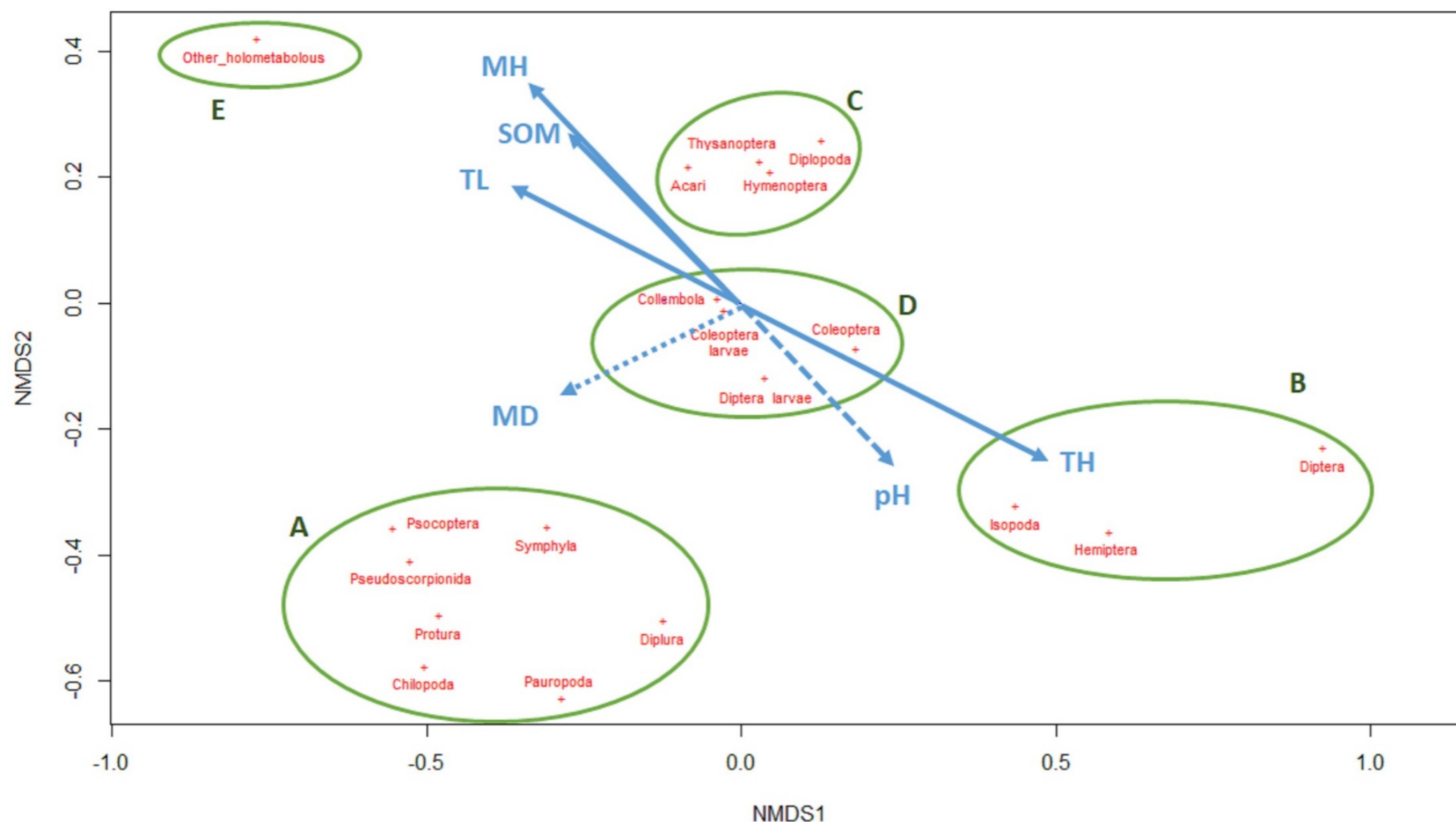


# Diffusione dell'indagine per tenere in considerazione la complessità del sistema



19 diversi gruppi di artropodi (taxa) identificati nei vigneti indagati

Indagare l'influenza di singole variabili per poi poter procedere alla definizione di un modello di comportamento che tenga in considerazione la complessità dell'agro-ecosistema vigneto



SOM = contenuto in sostanza organica

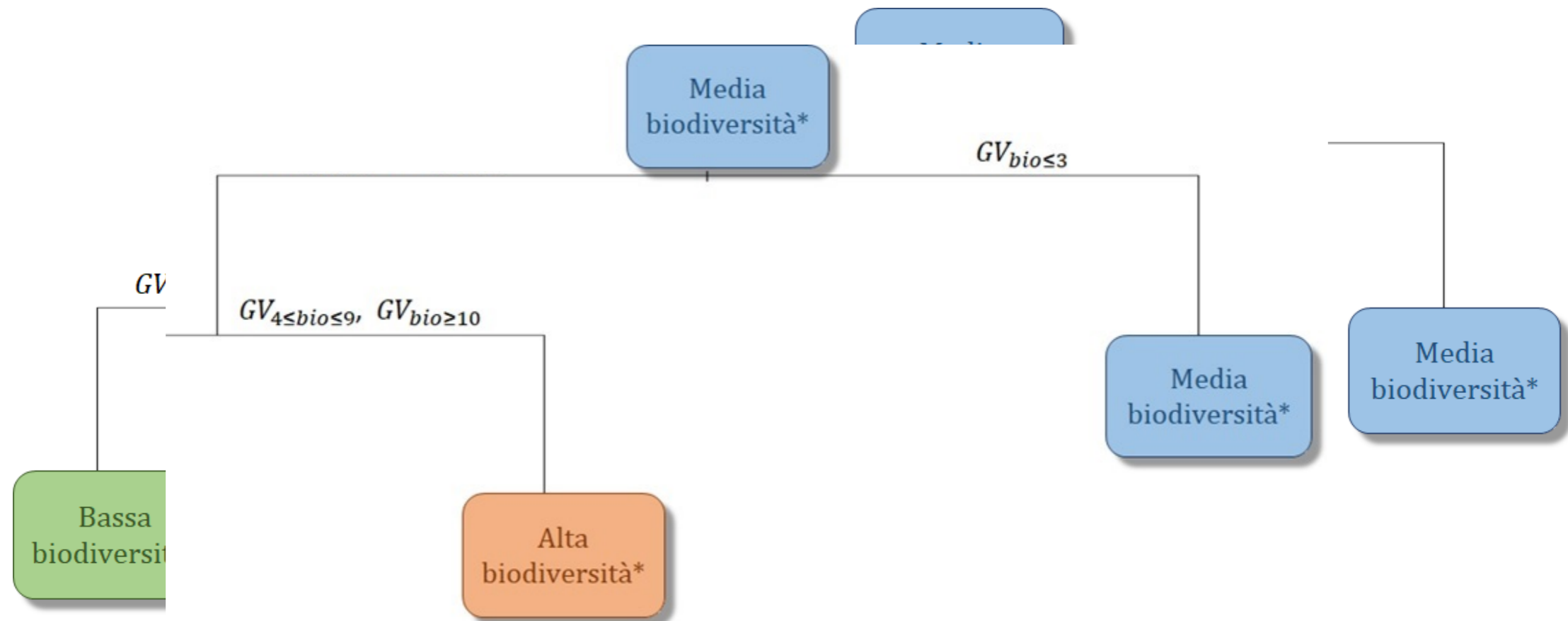
TL = temperature cumulate giornaliere del suolo superiori ai 10 gradi ed entro i 20 gradi

TH = temperature cumulate giornaliere del suolo superiori ai 20 gradi

MD = umidità cumulata del suolo giornaliera inferiore a 0.35

MH = umidità cumulata del suolo giornaliera superiore a 0.35

# Come il mondo produttivo gioca il ruolo di attore nel contrastare la perdita di biodiversità



\* Biodiversità intesa come diversità dei gruppi di artropodi presenti nei suoli dei siti indagati

GV= gestione del vigneto

bio $\leq$ 3 = vigneti certificati biologici da 3 anni o meno

4 $\leq$ bio $\leq$ 9 = 3 = vigneti certificati biologici da un tempo compreso tra 4 e 9 anni

bio $\geq$ 10 = vigneti certificati biologici da oltre 10 anni

## Fase 2 - Il percorso verso la conoscenza dei fattori che regolano i processi ecosistemici

- Obiettivo specifico: indagare l'impatto che la gestione del suolo ha sulla biodiversità in termini di
  - **artropodi del suolo,**
  - **microrganismi,**
  - **dinamiche di popolazione nel soprassuolo**
- Approfondire le conoscenze già acquisite riguardo la gestione al fine di acquisire informazioni più circostanziate riguardo le pratiche di gestione del suolo



# Fase 2 - Il percorso verso la conoscenza dei fattori che regolano i processi ecosistemici

F.A.RE.SU.BIO - Faresubio - Fertilità, Ambiente, Reddito attraverso Suolo e Biodiversità



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa realizzata nell'ambito del Gruppo Operativo PEI - Agri,  
cofinanziato dal FEASR

Operazione 16.1.01 "Gruppi Operativi PEI" del Programma di  
Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia.

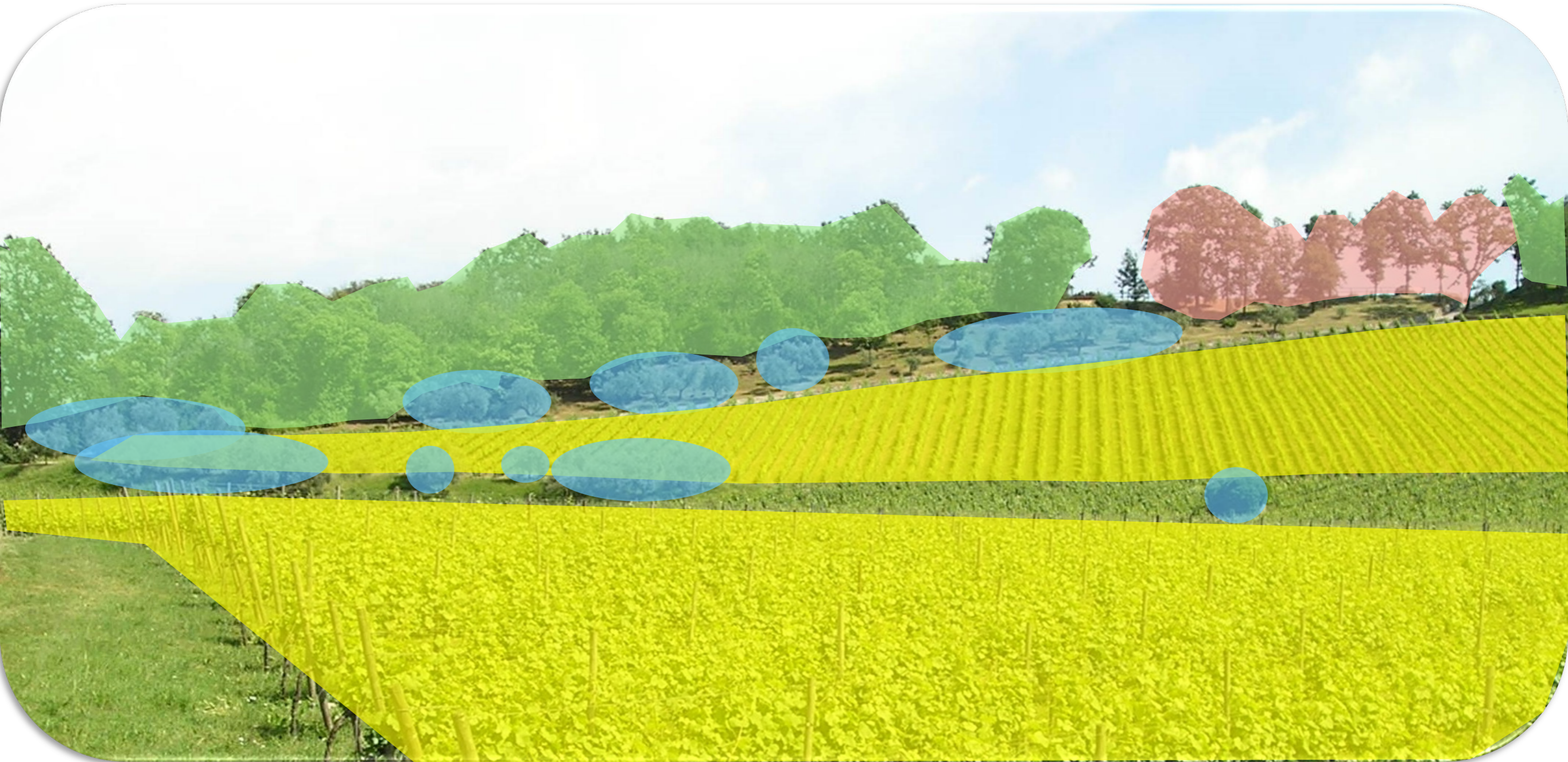
**Capofila del partenariato è Consorzio per la Tutela del Franciacorta** in partenariato con  
Università degli Studi di Milano e 18 aziende vitivinicole lombarde (di cui **11 in  
Franciacorta**); in collaborazione con Università degli Studi di Brescia – Agrofood Lab, Sata  
Studio Agronomico, Agrea centro studi

Autorità di gestione del Programma: Regione Lombardia

Periodo di svolgimento: 2019-2022

Budget complessivo: **586.500 euro**

## Fase 3 - Non solo suolo...l'importanza del paesaggio sulla biodiversità del vigneto



### Progetto **Biodiversità Strutturale in Franciacorta**

Nato dalla collaborazione tra Consorzio per la Tutela del Franciacorta, Università degli Studi di Brescia – Agrofood Lab, Università degli Studi di Milano, Museo di Scienze Naturali di Brescia, Sata Studio Agronomico



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

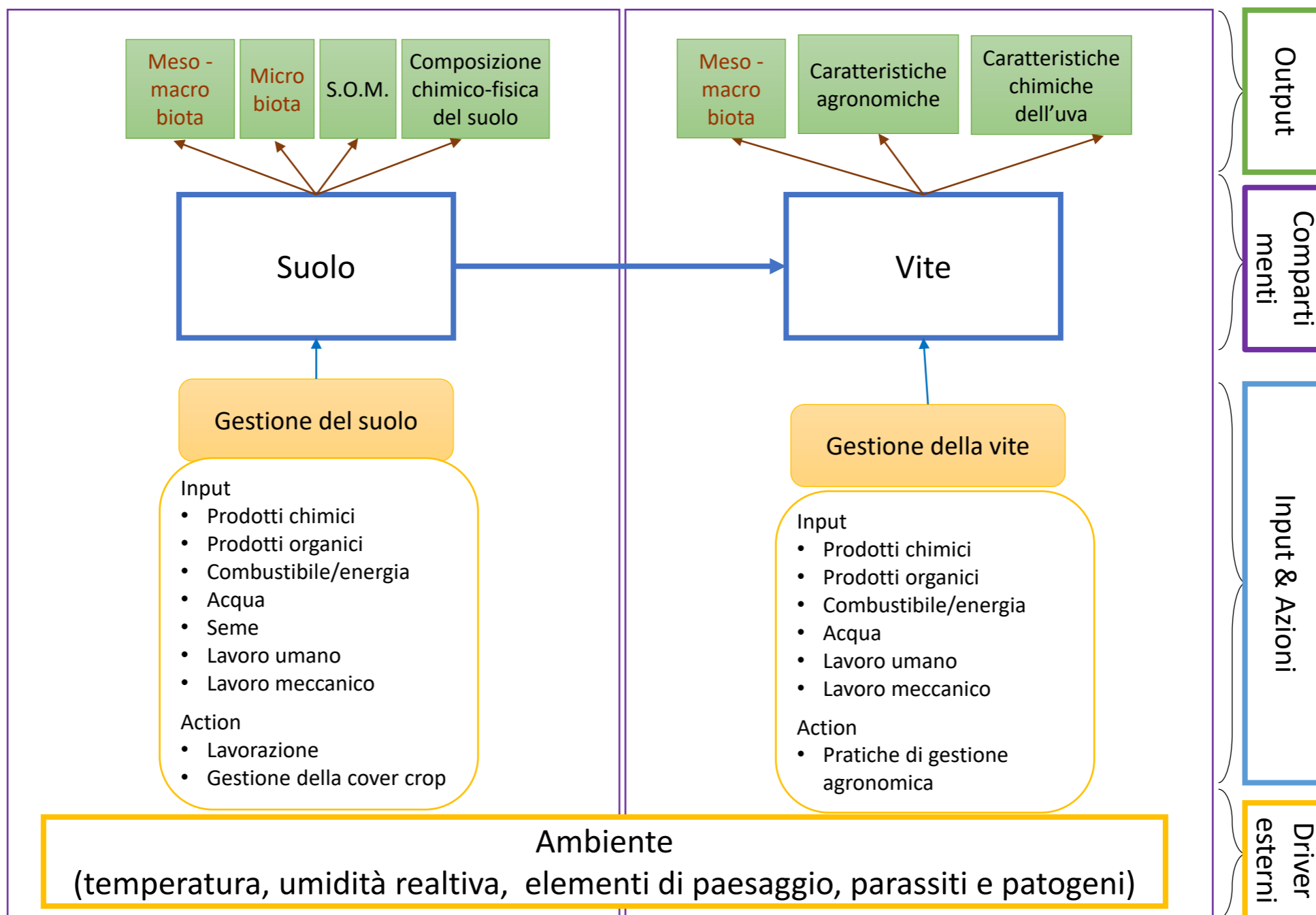


Franciacorta





# Fase 4 - L'integrazione delle informazioni...un approccio multilivello



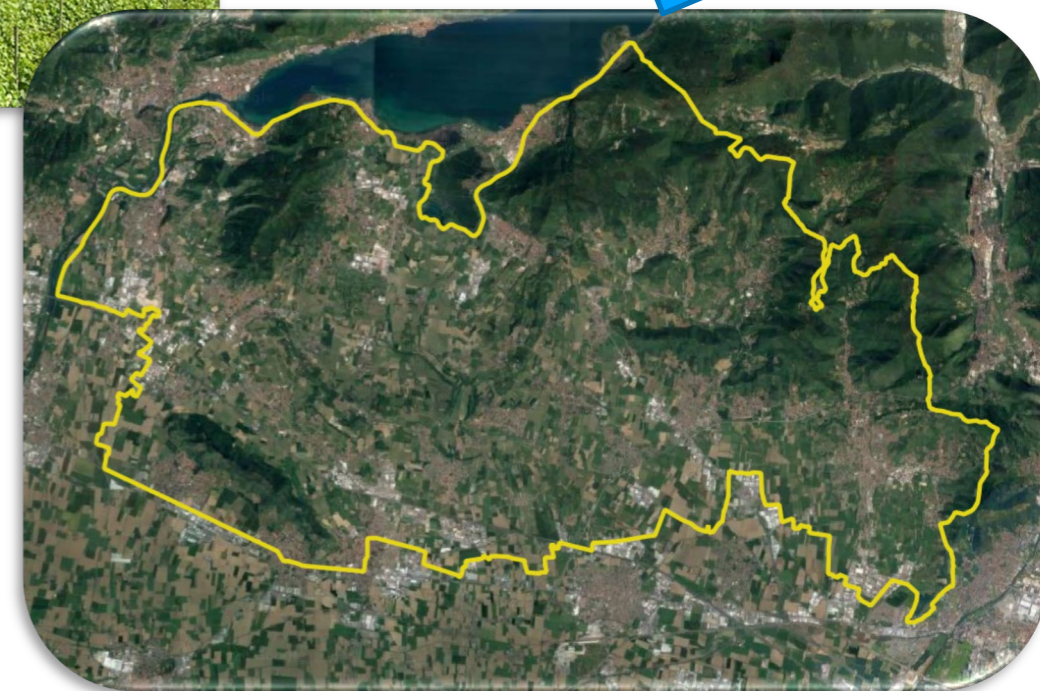
# Fase 4 -...e multiscala



**VIGNETO**



**AZIENDA**



**TERRITORIO**

## Fase 4 - Sistemi di supporto alle decisioni

Strumento digitale per consentire all'azienda di quantificare la propria biodiversità a livello multi-dimensionale e multi-scala

Rafforzare il legame tra le conoscenze sviluppate grazie alla ricerca scientifica e il mondo produttivo

### **Progetto Orbit-vine** - Multi-dimensional and multi-scale OverAll BiodiversiTy assessment tool for below and above-ground VINEyard ecosystem



Presentato al primo step di selezione nell'ambito della programmazione LIFE Environment and Resource Efficiency

Coordinator: Università degli Studi di Brescia – Agrofood Lab

Partners: Università degli Studi di Milano, Consorzio per la Tutela del Franciacorta, Consorzio Tutela Vini Etna DOC, Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux, Valoritalia, APRA, Sata Studio Agronomico, Italbiotec



# Un percorso di indagine verso la conoscenza della biodiversità del settore viticolo

- Approccio **sistemico alla biodiversità**
- Percorso di ricerca definito da **più fasi di indagine**
- Strumenti per gestire la **complessità**
- **Strumento di supporto alle decisioni**
- Ridurre il gap tra ricerca e **mondo produttivo**
- In risposta alle linee definite dalle **normative europee**

Grazie per l'attenzione  
Isabella Ghiglieno  
i.ghiglieno@unibs.it



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

