



Caratterizzare geograficamente l'Aglione della Valdichiana

Garantire la tracciabilità dell'Aglione tramite un codice QR da apporre in etichetta



Le Buone Pratiche di produzione dell'Aglione della Valdichiana a bassa intensità di input e indagine sulla biodiversità locale

Emanuele Fanfarillo¹, Stefano Loppi¹, Claudia Angiolini¹, Tommaso Martellini¹, Maurizio Castaldini², Stefano Mocali², Paolo Castagnini¹, Daniele Calabrese¹, Simona Maccherini^{1*}

¹Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Siena

²Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)

*E-mail: simona.maccherini@unisi.it



Regione Toscana



Funzioni della biodiversità negli agroecosistemi

- Riserva genetica per le specie coltivate.
- Impollinazione.
- Difesa del suolo.
- Controllo dei patogeni.

Erogazione di servizi per
l'ambiente e la produzione
agricola:

Indicatore di sostenibilità



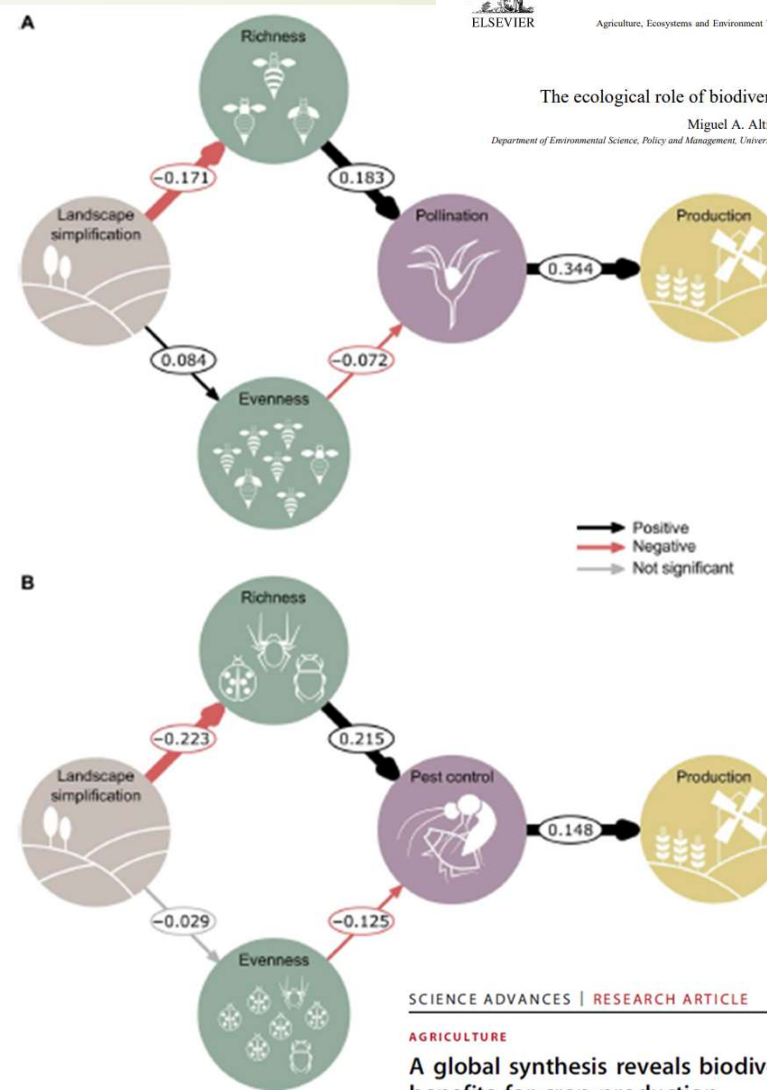
Agriculture, Ecosystems and Environment 74 (1999) 19–31

Agriculture
Ecosystems &
Environment

The ecological role of biodiversity in agroecosystems

Miguel A. Altieri*

Department of Environmental Science, Policy and Management, University of California, 201 Wellman, Berkeley, CA 94720, USA



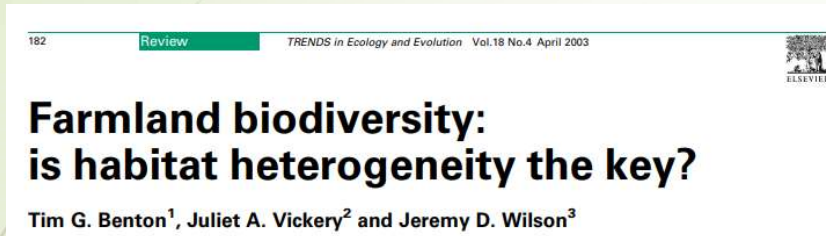
SCIENCE ADVANCES | RESEARCH ARTICLE

AGRICULTURE

A global synthesis reveals biodiversity-mediated benefits for crop production

Matteo Dainese^{1,2*}, Emily A. Martin², Marcelo A. Aizen³, Matthias Albrecht⁴, Ignasi Bartomeus⁵,

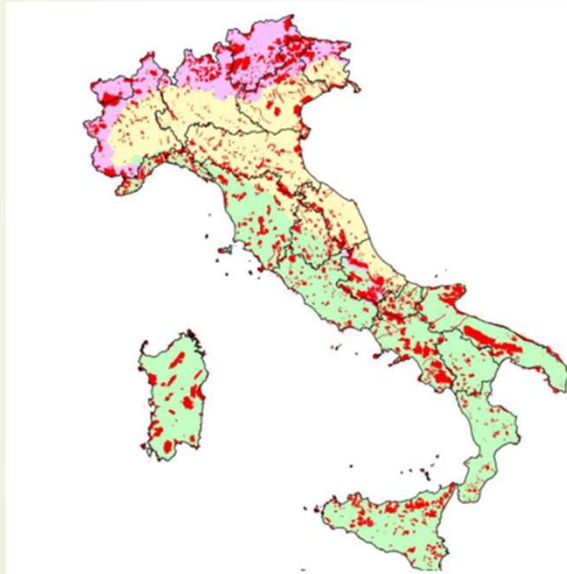
Biodiversità e gestione agricola



- L'agricoltura è riconosciuta come un driver di biodiversità, in grado di aumentare significativamente la diversità biologica negli ecosistemi attraverso la **diversificazione degli habitat**.
- Una percentuale notevole della biodiversità europea è legata al mantenimento di **agroecosistemi tradizionali a bassa intensità di gestione**.
- Questi sono conosciuti come «**Aree Agricole ad Elevato Valore Naturale**» («High Nature Value Farmlands»).



Aree agricole e Rete Natura 2000



- Aree agricole 45% del territorio Nazionale
- 30% della superficie Natura 2000 è rappresentata da aree agricole

Biodiversità e gestione agricola

- Le HNVF sono in via di scomparsa sia per il passaggio ad una gestione intensiva che per l'abbandono del territorio



Ecological Indicators 57 (2015) 557–563

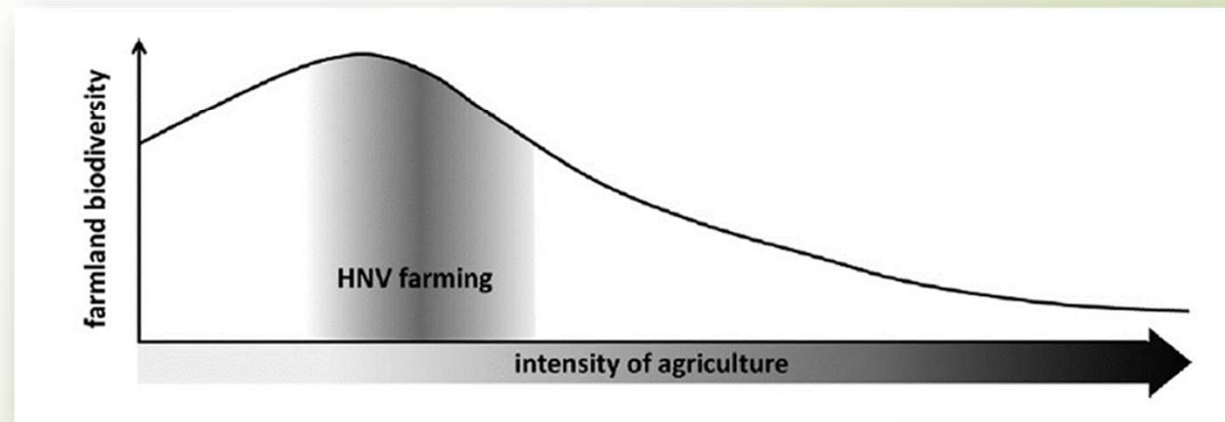
Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Indicators

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolind

High Nature Value farming: From indication to conservation

Michael W. Strohbach^{a,b,*}, Marina L. Kohler^{b,c}, Jens Dauber^b, Sebastian Klimek^b



La biodiversità nei terreni arabili

- ▶ Organismi viventi adattati al disturbo periodico indotto dalla lavorazione del suolo.
- ▶ Le colture orticole sarchiate e fertilizzate come l'Aglione ospitano piccole piante annuali e bulbose, nitrofile, a ciclo fenologico autunnale-primaverile, e gli organismi animali che queste supportano.
- ▶ E' dimostrato come **livelli elevati di biodiversità vegetale nei campi riducano il rischio di danni alle colture.**

ARTICLES
<https://doi.org/10.1038/s41893-019-0415-y>

nature
sustainability

Mitigating crop yield losses through weed diversity

Guillaume Adeux^{1,2}, Eric Vierer¹, Stefano Carlesi¹, Paolo Barberi², Nicolas Munier-Jolain¹ and Stéphane Cordeau^{1*}



Agron. Sustain. Dev. (2015) 35:891–909
DOI 10.1007/s13593-015-0302-5

REVIEW ARTICLE

Weeds for bees? A review

Vincent Bretagnolle^{1,2} · Sabrina Gaba³

Studio della biodiversità nei campi di Aglione della Valdichiana

Rilevamento piante vascolari:

- Distribuzione casuale aree di saggio quadrate (2×2 m) sulla superficie del campo in quantità proporzionale alla grandezza dello stesso.
- Censimento delle specie di piante vascolari presenti in ogni plot ed attribuzione ad ognuna di un valore di copertura.
- Censimento floristico complementare su tutta la superficie del campo.
- Raccolta campioni e determinazione delle specie in laboratorio.



Studio della biodiversità nei campi di Aglione della Valdichiana

Rilevamento insetti:

- Sfalcio con retino entomologico.
- Osservazione complementare degli insetti di 15 minuti per area di saggio.
- Raccolta campioni e determinazione delle specie in laboratorio.





Studio della biodiversità nei campi di Aglione della Valdichiana

Campionamento di funghi e batteri del suolo:

- ▶ Sono state selezionate in maniera casuale tre piante di Aglione e in corrispondenza di queste è stato prelevato un volume di suolo per il campionamento della rizosfera.
- ▶ I campioni sono stati posti in congelatore ad una temperatura di -20°C.
- ▶ I campioni di suolo sono in fase di processamento attraverso l'estrazione del DNA totale e il sequenziamento NGS per la caratterizzazione delle comunità batteriche e fungine del suolo.

Studio della biodiversità nei campi di Aglione della Valdichiana

- Il campionamento di piante e insetti è stato effettuato sia in fase di maturazione dell'Aglione (maggio 2020) che dopo la raccolta (luglio 2020).
- Una ricognizione preliminare della biodiversità nei campi della stagione 2020-21 è stata effettuata a dicembre 2020, limitatamente alle piante vascolari.



Studio della biodiversità nei campi di Aglione della Valdichiana

Piante vascolari:

- Censimento in totale di **136 specie**, per la maggior parte Asteraceae, Poaceae e Fabaceae.
- Durante la coltivazione dell'Aglione: tipiche **comunità commensali delle colture sarchiate** annuali a ciclo autunno-vernino; specie più frequenti: ***Juncus bufonius*, *Erigeron sumatrensis*, *Lysimachia arvensis***.
- Dopo la raccolta: tipiche **comunità annuali estivo-autunnali**, colonizzanti le colture annuali estive o i seminativi autunno-vernini dopo il raccolto; specie più frequenti: ***Echinochloa crus-galli*, *Artemisia verlotiorum*, *Polygonum aviculare***.



Studio della biodiversità nei campi di Aglione della Valdichiana

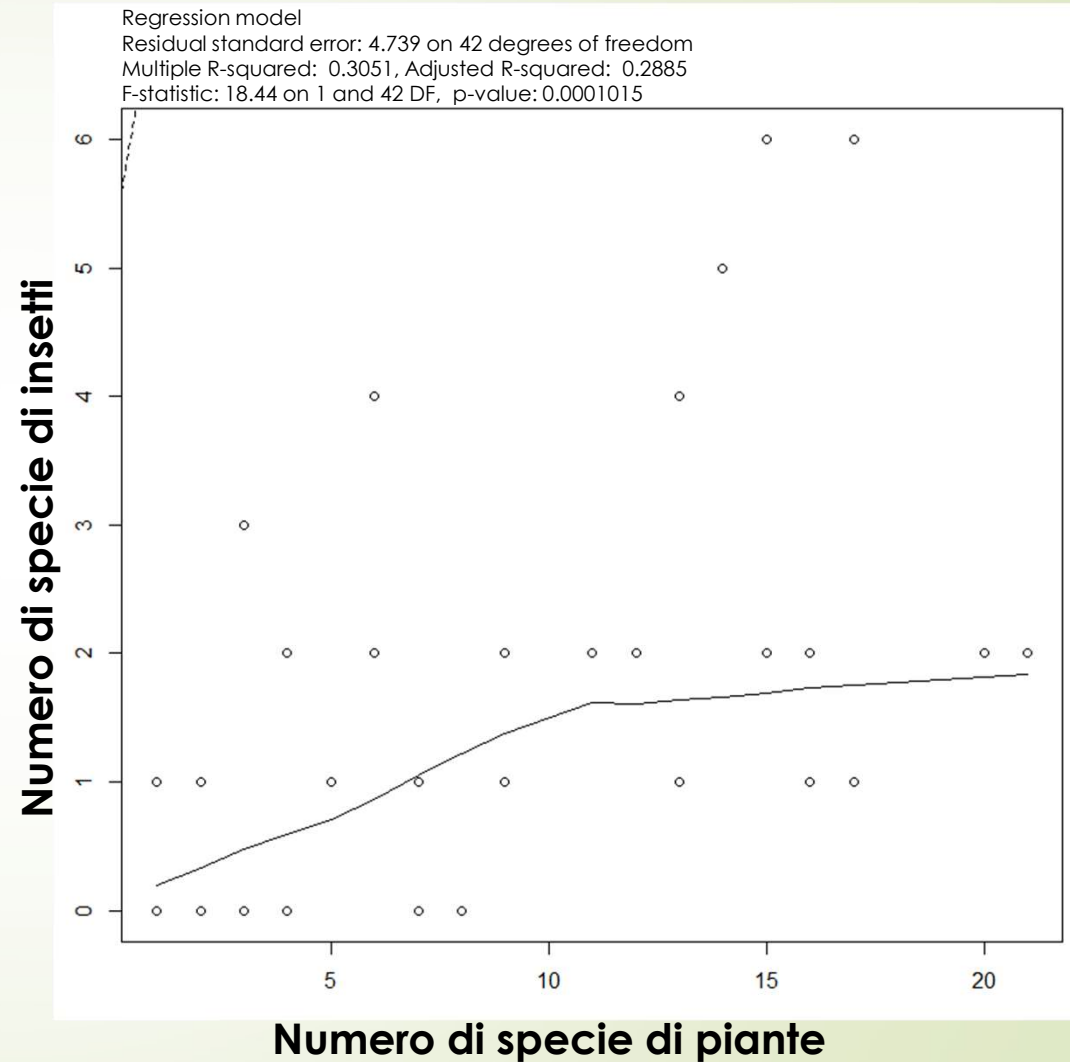
Insetti:

- Sono state censite **81 specie di insetti**.
- Gli ordini più rappresentati sono Coleoptera, Hemiptera s.l., Hymenoptera e Diptera.
- **35 impollinatori**.
- **34 fitofagi**.
- **11 antagonisti** di insetti e molluschi dannosi per le colture.



Relazioni tra piante e insetti nei campi di Aglione

La diversità vegetale aumenta la diversità di insetti nei campi di Aglione: nei plot con più specie di piante ci sono anche più specie di insetti



Confronto con altre colture orticole tradizionali del centro Italia

- ▶ **Aglione della Valdichiana: 68 specie** di piante vascolari.
- ▶ **Fagiolo Cannellino di Atina DOP: 27 specie** di piante vascolari.
- ▶ **Peperone di Pontecorvo DOP: 35 specie** di piante vascolari.



Consigli per una gestione sostenibile

- ▶ Evitare la sarchiatura ai margini del campo favorisce lo sviluppo di vegetazione utile per gli insetti dell'agroecosistema.
- ▶ Tra questi ci sono molti impollinatori e insetti utili al controllo dei patogeni.

Fioriture di *Matricaria chamomilla* su margine arato e non successivamente sarchiato in un campo di Aglione



Ecological Engineering 98 (2017) 240–245

Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Engineering

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecoleng

Short communication

Pest regulation and support of natural enemies in agriculture: Experimental evidence of within field wildflower strips

Séverin Hatt^{a,b,c}, Thomas Lopes^b, Fanny Boeraeve^d, Julian Chen^{c,*}, Frédéric Francis^{b,*}



BIOLOGICAL CONSERVATION 142 (2009) 238–243

available at www.sciencedirect.com

Biological Conservation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon

Short communication

Arable weed decline in Northern France: Crop edges as refugia for weed conservation?

Guillaume Fried^{a,b}, Sandrine Petit^{b,*}, Fabrice Dessaint^b, Xavier Reboud^b



Consigli per una gestione sostenibile

- Possibilmente, lasciare il campo a riposo in estate, dopo la raccolta.
- Tale pratica favorisce lo sviluppo di vegetazione tipica degli incolti e dei campi di stoppie, spesso di grande utilità per gli insetti impollinatori ed altri gruppi trofici.



Consigli per una gestione sostenibile

- Mantenere piccoli **elementi di diversificazione** come i fossi, che accolgono in tempi rapidi comunità vegetali tipiche delle aree umide.
- Questi lembi di vegetazione naturale hanno funzione di **depurazione delle acque**, fungono da **barriera contro il vento e l'erosione**, costituiscono **rifugio per uccelli, insetti e anfibi**.

Vegetazione palustre in un fossato tra due campi di Aglione





Consigli per una gestione sostenibile

Pratiche da evitare:

- Successione immediata dell'Aglione con una coltura estiva: lasciare il campo incolto per almeno un mese dopo la raccolta.
- Pacciamatura con teli di plastica: abbatte la biodiversità.
- Eccessiva frequenza delle sarchiature, ma preferire in ogni caso la sarchiatura/zappatura al diserbo; si raccomandano non più di due sarchiature tra la semina e la raccolta.
- Fertilizzazione chimica: prediligere fertilizzanti organici (letame).



Conclusioni

- ▶ Per quanto riguarda le piante vascolari e gli insetti, i campi di Aglione indagati mostrano buoni livelli di biodiversità.
- ▶ La diversità di piante vascolari, alla base del funzionamento degli ecosistemi, si è mostrata importante per sostenere un'adeguata diversità di insetti nei campi di Aglione.
- ▶ Pratiche mirate potranno garantire in tempi rapidi un aumento ed un miglioramento qualitativo della biodiversità nei campi oggetto di studio e negli agroecosistemi che li ospitano.
- ▶ Ulteriori informazioni perverranno dall'analisi dei dati relativi alla biodiversità del suolo (batteri e funghi).

