



Monocolture, OGM, gestione del territorio

Giovanni Burgio

Dipartimento di Scienze Agrarie (entomologia)

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

La Sostenibilità Ecologica si riconduce a un sistema di coltivazione in cui:

- La produzione è ottenuta con **basso input**
- Sono potenziati i **servizi ecosistemici** (o funzioni ecosistemiche) in azienda
- Il sistema di coltivazione «lavora» per mantenere un **equilibrio dinamico** fra le sue componenti
- La **componente non coltivata** (infrastrutture ecologiche, siepi, margini, interfilari) viene valorizzata per offrire funzioni utili

Sostenibilità ecologica

- Aspetto tecnico e non demagogico
- La lotta integrata (IPM) è nata con un'impostazione preventiva!
- In seguito la lotta agli insetti dannosi è diventata sempre più curativa
- Ovviamente è possibile cercare un equilibrio fra aspetti curativi e preventivi

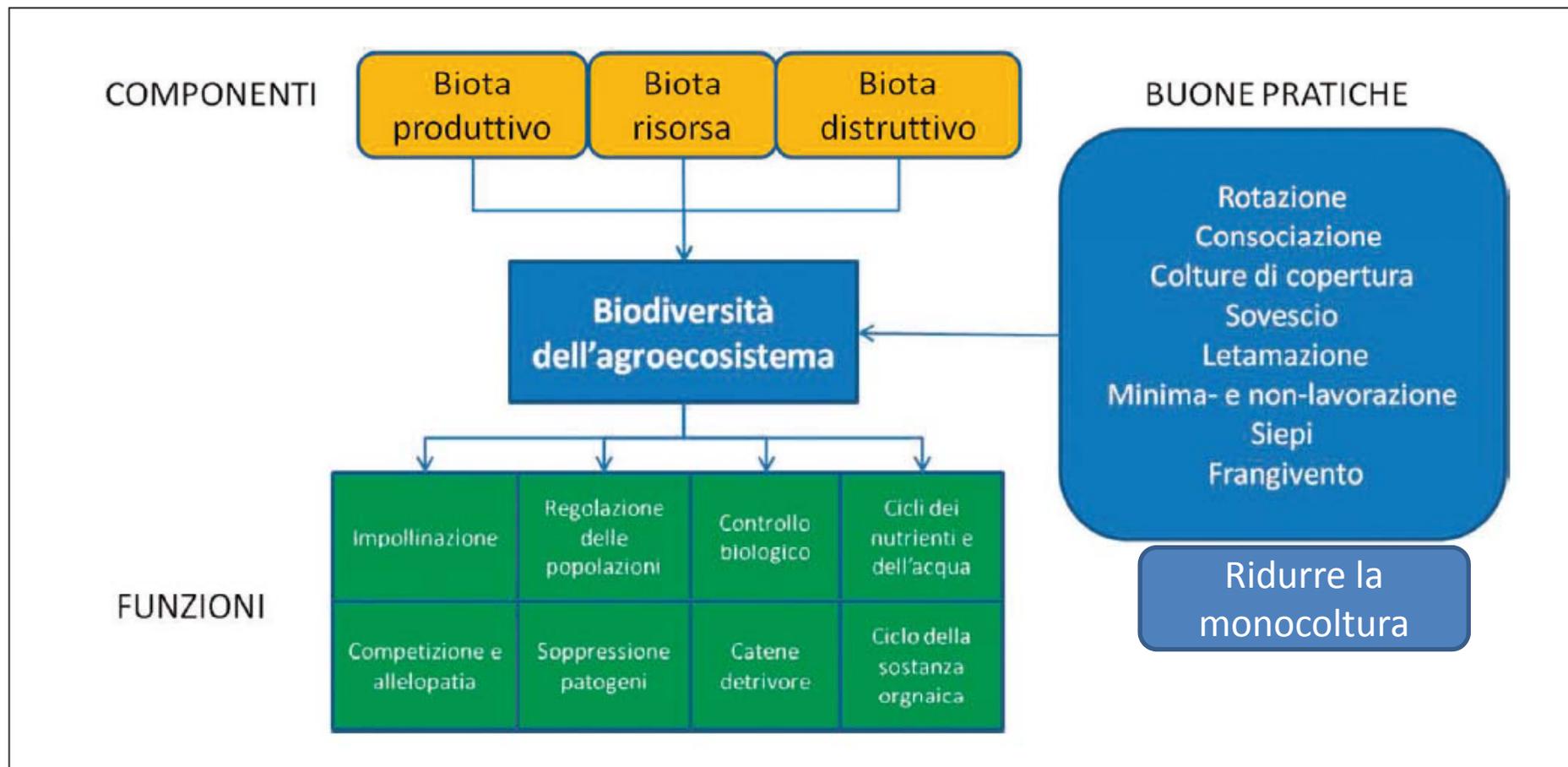
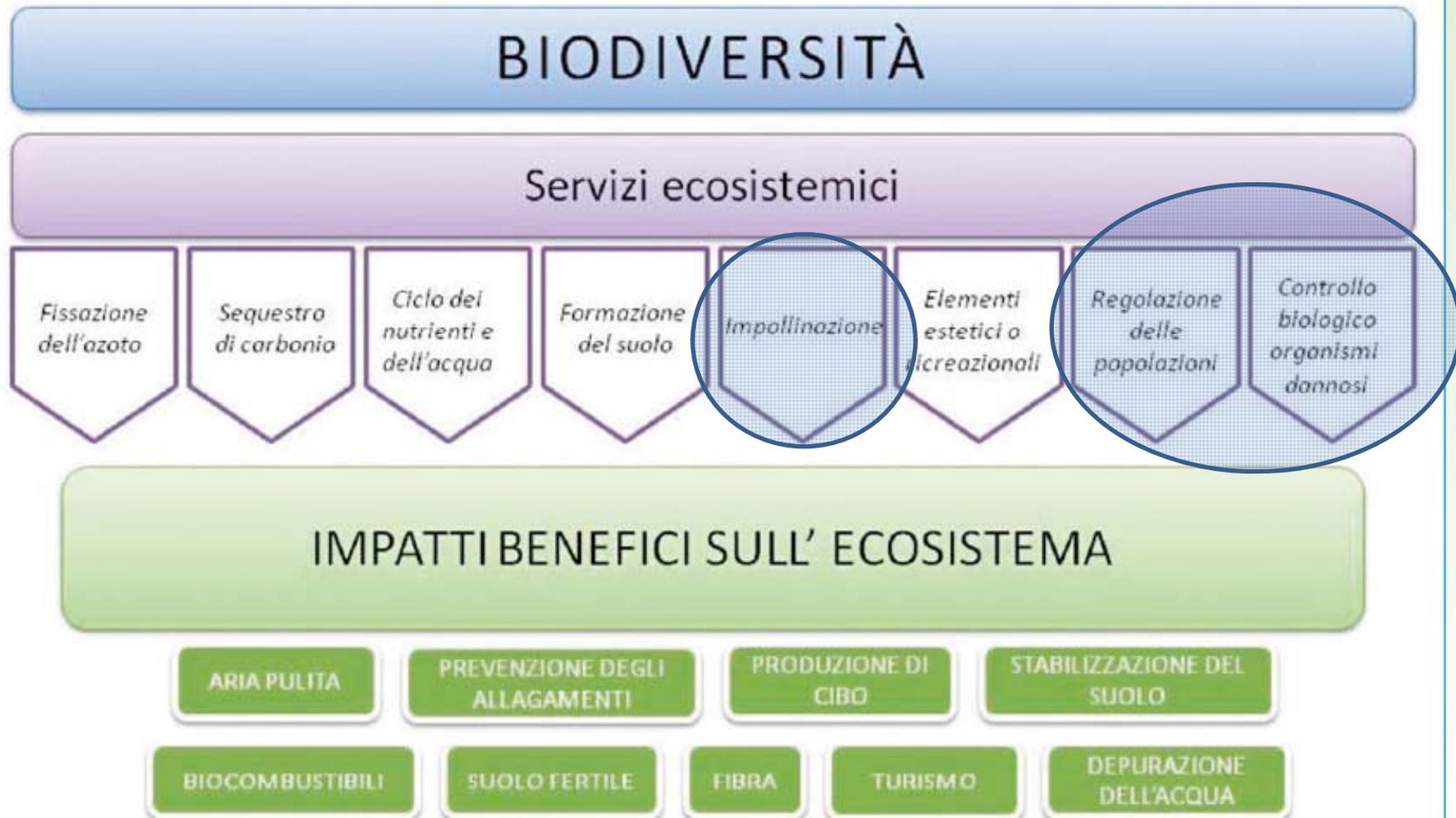


Figura 2: Interrelazioni tra le componenti della biodiversità degli agroecosistemi, le funzioni ecosistemiche svolte e le strategie per il mantenimento/incremento della stessa biodiversità.

Biodiversità funzionale: è la biodiversità che *serve*!
Classifichiamo la biodiversità in base ai servizi forniti in azienda

Pilastro dell'agricoltura sostenibile



✓ Predatori

(es. Coccinelle, Carabidi, Sirfidi, Crisopidi)



✓ Parassitoidi (nemici naturali di molti fitofagi)



✓ Impollinatori, visitatori floreali (api allevate e selvatiche)



✓ Decompositori (Lombrichi, Collemboli)



✓ Erbivori, comprese specie protette e di interesse culturale (es. Farfalle da proteggere)



Produzione Integrata (IPM)

Scelta
agrofarmaci
(selettività)

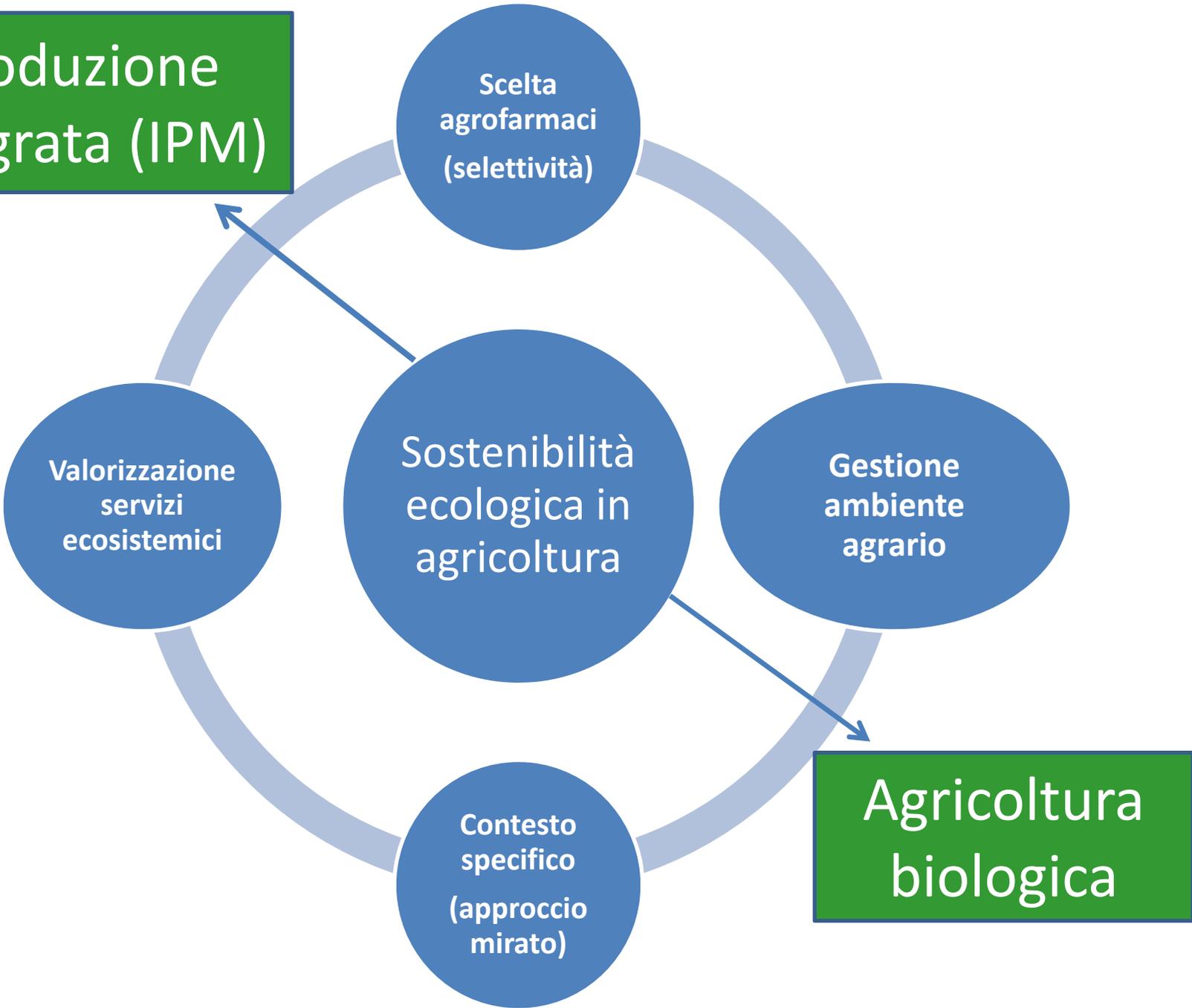
Valorizzazione
servizi
ecosistemici

Sostenibilità
ecologica in
agricoltura

Gestione
ambiente
agrario

Contesto
specifico
(approccio
mirato)

**Agricoltura
biologica**



IPM

```
graph TD; IPM[IPM] --> Tech[Approccio tecnologico]; IPM --> Eco[Approccio ecologico]; Tech --- TechList["Maggior enfasi agli interventi<br/>Più esportabile<br/>Offre ricette tecniche<br/>Maggior versatilità in situazioni di soglie di danno basse<br/>Figura base: fitoiatra<br/>Sperimentazione più semplice"]; Eco --- EcoList["Prende in riferimento le realtà agricole locali<br/>Approccio più direzionato<br/>Meno esportabile<br/>Si basa sull'agroecologia<br/>Figura base: agroecologo<br/>Sperimentazione più complessa<br/>Più difficile in se le soglie di danno sono molto basse"]; TechList -.-> EcoList;
```

Approccio tecnologico

Maggior enfasi agli interventi

Più esportabile

Offre ricette tecniche

Maggior versatilità in situazioni di soglie di danno basse

Figura base: fitoiatra

Sperimentazione più semplice

Approccio ecologico

Prende in riferimento le realtà agricole locali

Approccio più direzionato

Meno esportabile

Si basa sull'agroecologia

Figura base: agroecologo

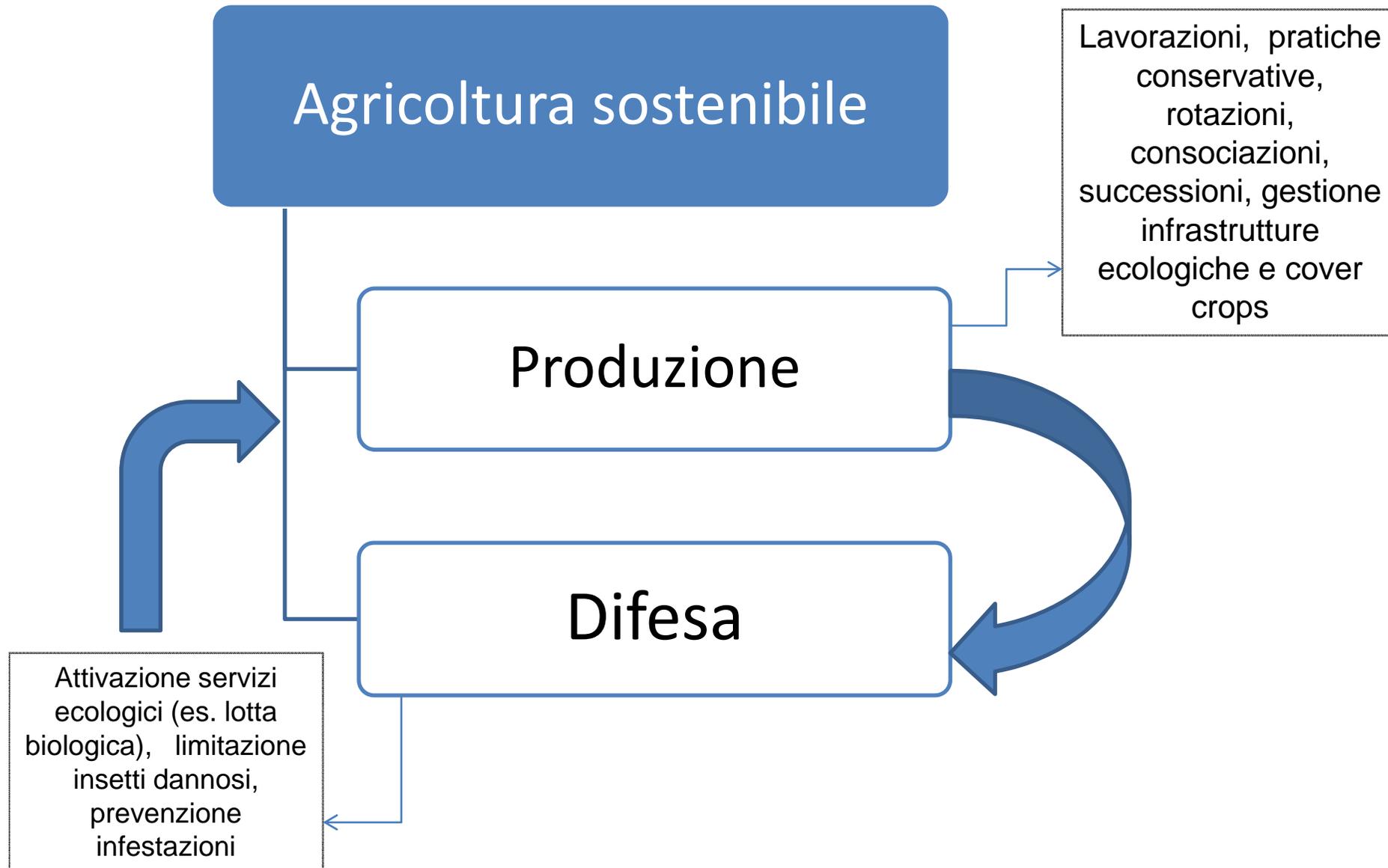
Sperimentazione più complessa

Più difficile in se le soglie di danno sono molto basse

Agricoltura sostenibile: alcune ricette fondamentali:

- 1) La lotta viene impostata su criteri di «**prevenzione del danno**» (prevenire le infestazioni)
- 2) Gli interventi necessari vengono impostati scegliendo i prodotti più **selettivi** (es. *Bacillus thuringiensis*) e le **tecniche più eco-sostenibili** (confusione sessuale contro le tignole/tignolette)
- 3) Si valorizza la componente **non produttiva** (siepi, inerbimento) per attivare i servizi ecosistemici come la lotta naturale
- 4) Fondamentale la gestione del paesaggio e dell'ambiente agrario

Fig. 1 –Sinergismo fra la produzione e la difesa nell’agricoltura sostenibile

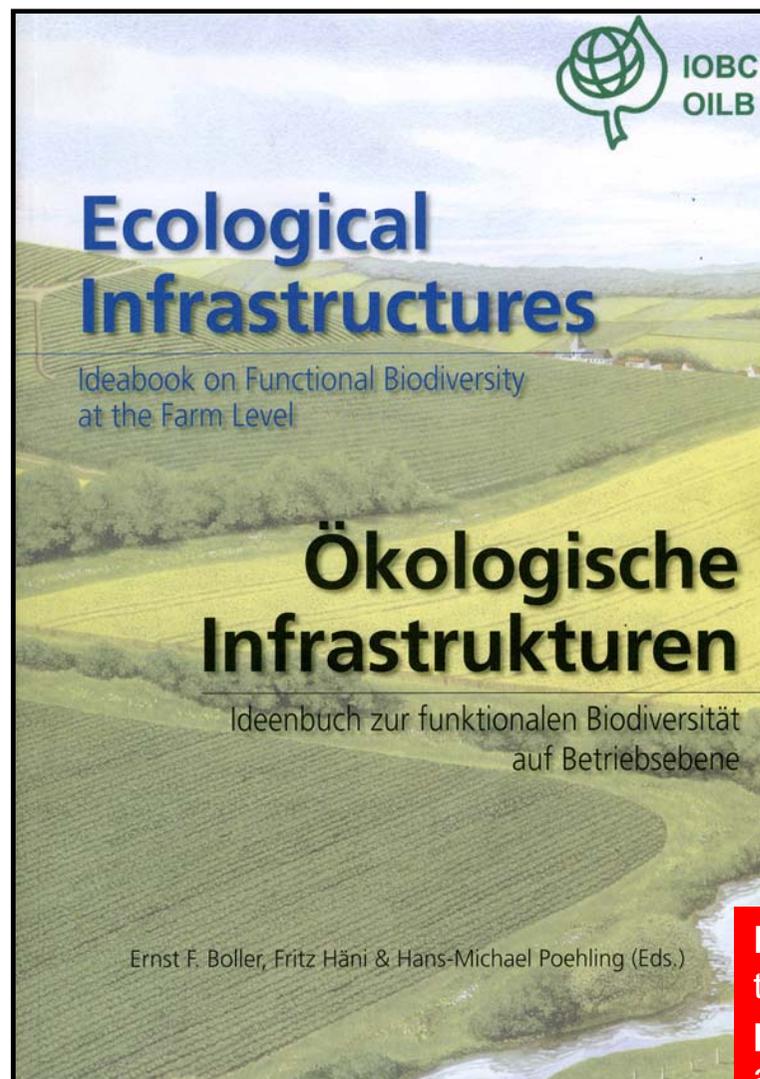


Sono disponibili molti esempi di gestione ambientale in azienda, che trovano riscontro anche in schemi agro-ambientali di alcuni paesi europei (Boller *et al.*, 2004; De Snoo *et al.*, 2006).

Molti sono gli studi ecologici e le applicazioni su scala aziendale e di campo (scala *on farm*)

Implicazioni di carattere etico

Aspetto trainante nell'agricoltura multi-funzionale



In Italia la gestione ambientale in azienda, sta entrando a regime anche nei disciplinari
In corso iniziative per fornire linee guida di eco-sostenibilità

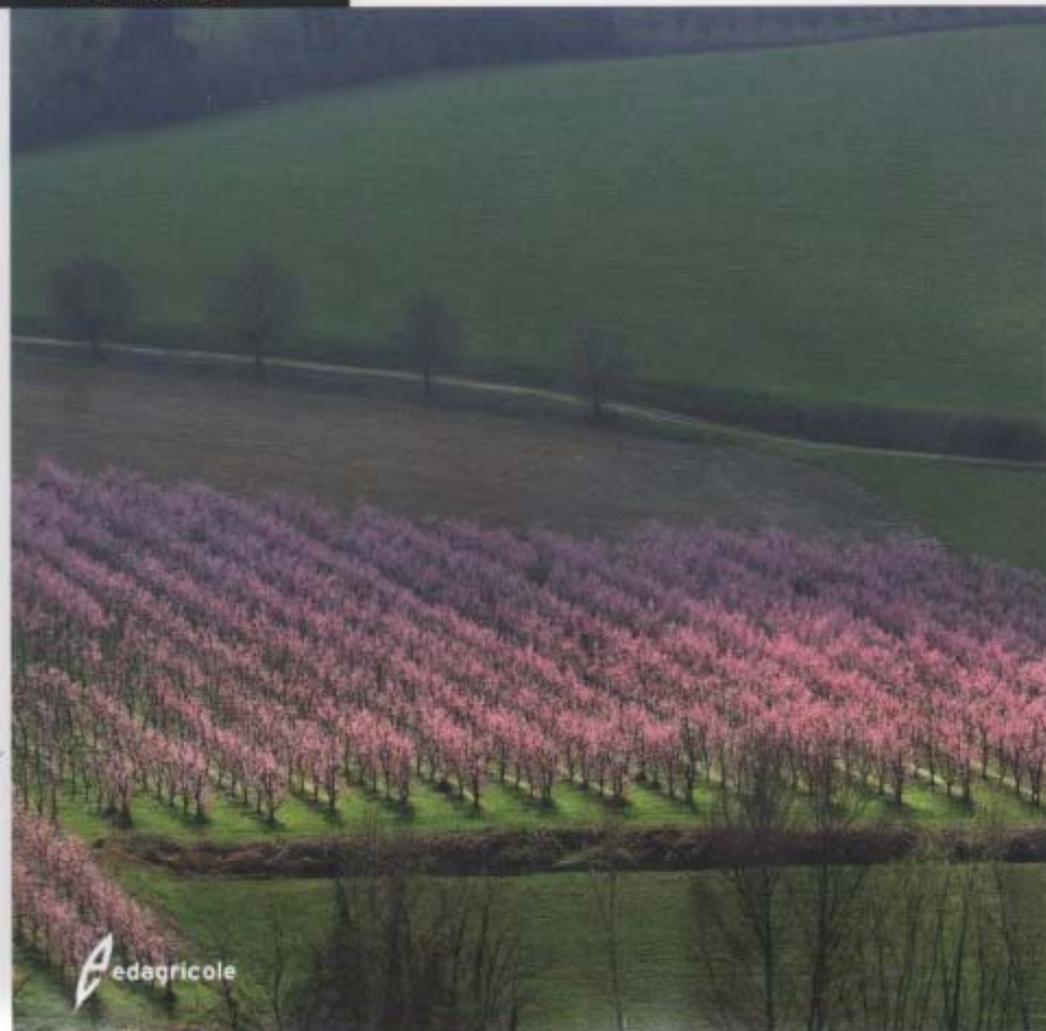
Prioritario mettere a punto tecniche ecologiche **preventive** per consentire all'agricoltura biologica di perseguire gli obiettivi di **tutela dell'ambiente**, presenti anche nel regolamento CE 834/2007 negli articoli 3, 4, 5, 12

a cura di Alda Butturini e Tiziano Galassi

Difesa fitosanitaria in produzione integrata

Manuale dei metodi e delle tecniche a basso impatto

Difesa Fitosanitaria



 Edagricole

Direttive Delinat

per la coltivazione biologica del vigneto, la
produzione di vino biologico e per gli aspetti
sociali

(gennaio 2013)

Cos'è Delinat

- Lo Standard **Delinat** (Deli = Delikatesse, Nat = Natur), è un **disciplinare privato svizzero** appartenente alla società commerciale Delinat
- E' specifico per la coltivazione biologica dell'uva e la produzione di vino biologico, ed include anche aspetti inerenti la responsabilità sociale.

L'attività di certificazione è stata attribuita da Delinat a Bio Inspecta, organismo di controllo Svizzero, il quale subappalta nei vari paesi l'attività di ispezione ad Organismi di controllo, ed **ICEA risulta tra gli OdC riconosciuti in Italia**

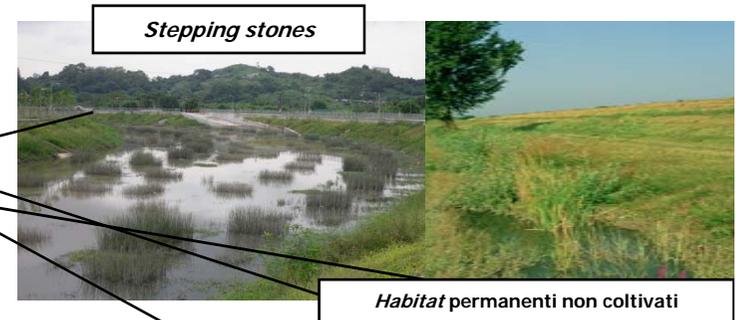
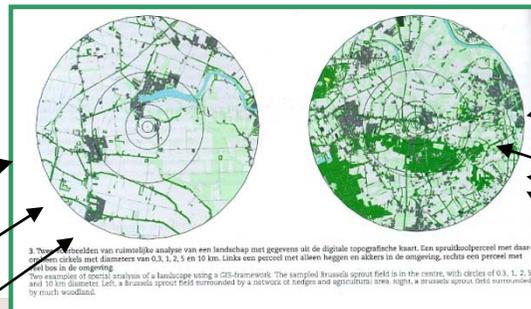
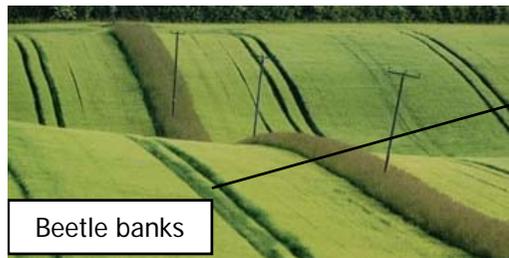
- **Per l'ottenimento del marchio Delinat è necessario rivolgersi direttamente a Delinat.**

- Le nuove direttive Delinat sono state redatte per aiutare i viticoltori a coltivare senza impatto sul clima entro l'anno 2015 e ottenere una biodiversità altissima nei propri vigneti, di modo che le superfici agricole diventino da sole delle aree di compensazione ecologica
- Principio: lavorare con la natura, non contro di essa.

Infrastrutture ecologiche (IE) o Aree di compensazione Ecologica (ECA)

Componente vegetale spontanea e
“non produttiva” (*non-crop plants*)
degli agroecosistemi

Vengono incluse anche piante
nettariifere seminate portatrici
di benefici alle colture adiacenti
(lotta biologica, impollinazione)
e le piante trappola





Funzioni delle IE nel paesaggio agrario

Prospettiva IPM



conservazione della biodiversità
protezione specie rare e in
via di estinzione
movimento artropodi e altri
animali

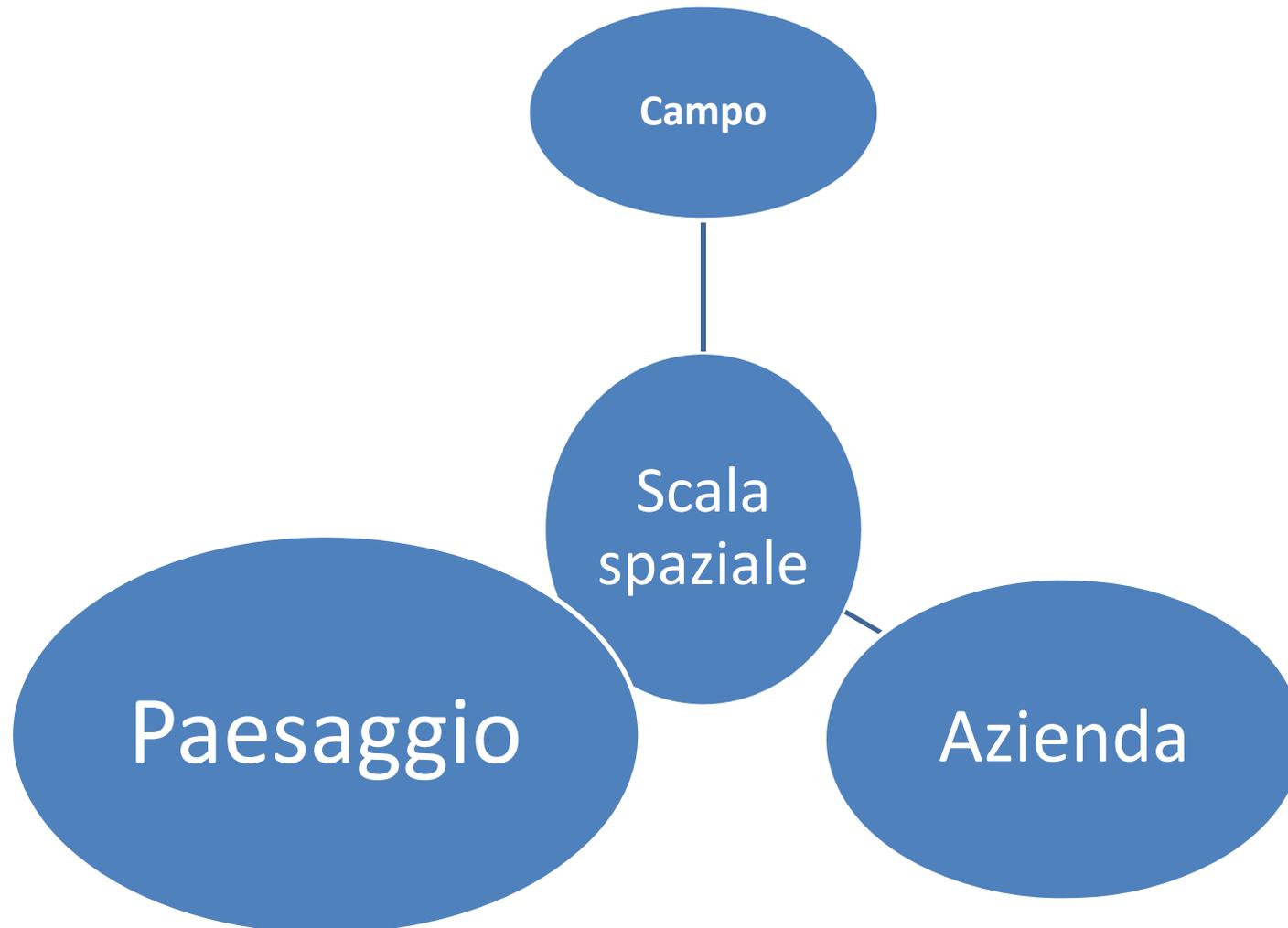
Potenziamento
servizi ecologici

lotta biologica conservativa
Impollinazione con api e
altri pronubi

Forniscono:
fonti di cibo per adulti di predatori,
parassitoidi e pronubi
fonti di ospiti/ prede alternative per
artropodi utili
rifugi "fisici" e luoghi di svernamento
per gli ausiliari
Aree tampone (zone *buffer*)



Le scale d'intervento della gestione ambientale



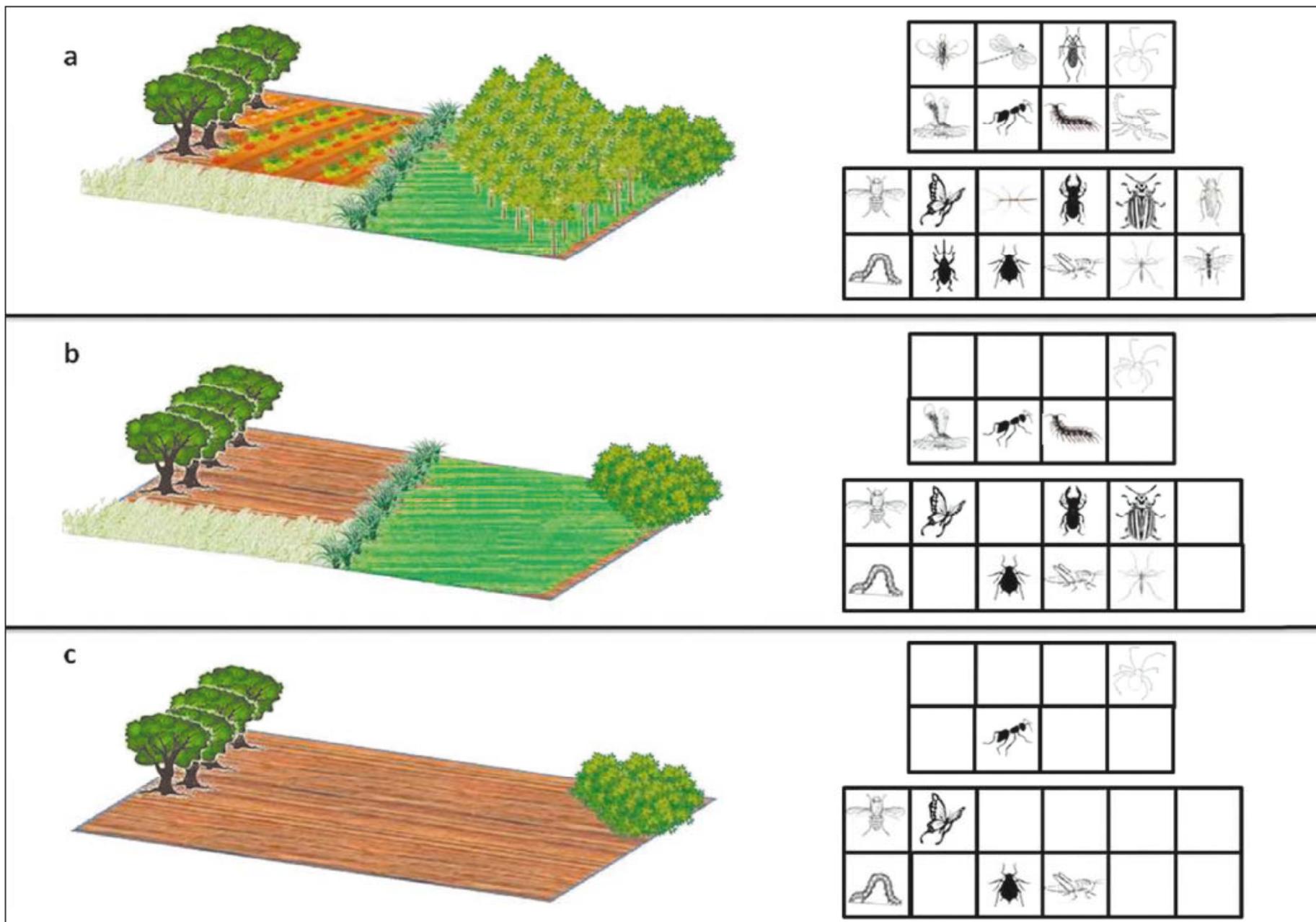


Figura 5: Rappresentazione schematica di paesaggi agricoli (a sinistra) diversificati (a) e semplificati (b; c). La maggiore diversità ecologica del paesaggio incide positivamente sulla composizione dell'entomofauna (riquadro a), mentre l'eccessiva semplificazione del paesaggio agricolo ne riduce la presenza (riquadri b e c).

[2014-2020] Tre obblighi: diversificazione colturale, mantenimento dei pascoli, aree ecologiche

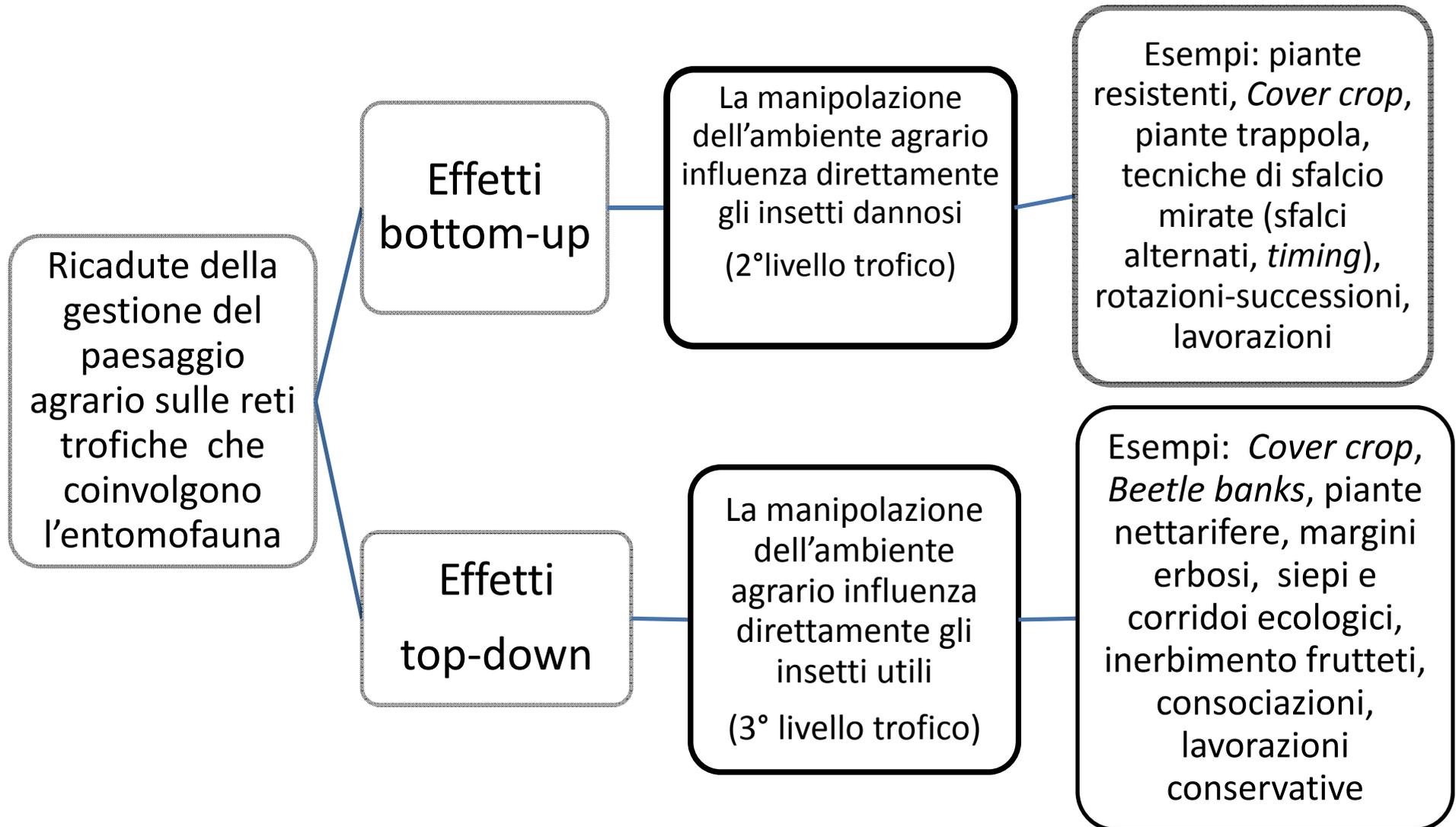
Greening, la deriva verde della Pac

- Le misure previste dal *Greening* prevedono sostegni per gli investimenti agro-ambientali
- Gli agricoltori dovranno dedicare almeno il 7% della loro superficie agricola per scopi ecologici
- Le misure ipotizzate: pascoli, rotazioni, arboreti inerbiti, set aside ecologico, agricoltura biologica.
- Favorita l'agricoltura del nord Europa?...

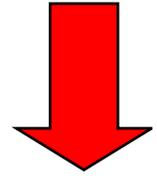
Variabili che possono rendere più difficile l'adozione di gestioni agro-ambientali avanzate



Fig. 2 - La gestione agroecologica del paesaggio, riducendo l'intensificazione agraria, aumenta la biodiversità funzionale (effetti *top-down*), e influenza le infestazioni dei fitofagi (effetti *bottom-up*). Da precisare che una stessa tecnica di gestione, può determinare ricadute sia *bottom-up* che *top-down*.



ASPETTI CRITICI



Attenzione all'Ortica,
pianta che ospita lo
Hyalestes, vettore del
legno nero

**Interventi ecologici
influenzati dalla
realità locale**

**No esportati e
Generalizzati!!!**

**Conseguenza: difficoltà
sperimentazione e lentezza
trasferimento**



**Alcune piante non coltivate
possono favorire fitofagi e
vettori di malattie**

**L'utilità delle IE non è un
concetto assoluto e deve
essere guidata da studi
approfonditi, abbandonando
ogni dogmatismo**

**evetti inasinerati e
valorizzare benefici**

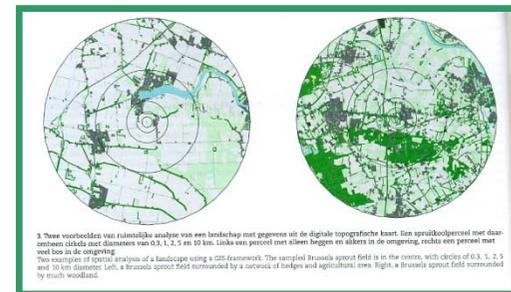


**Carenti studi su
macro-scala**

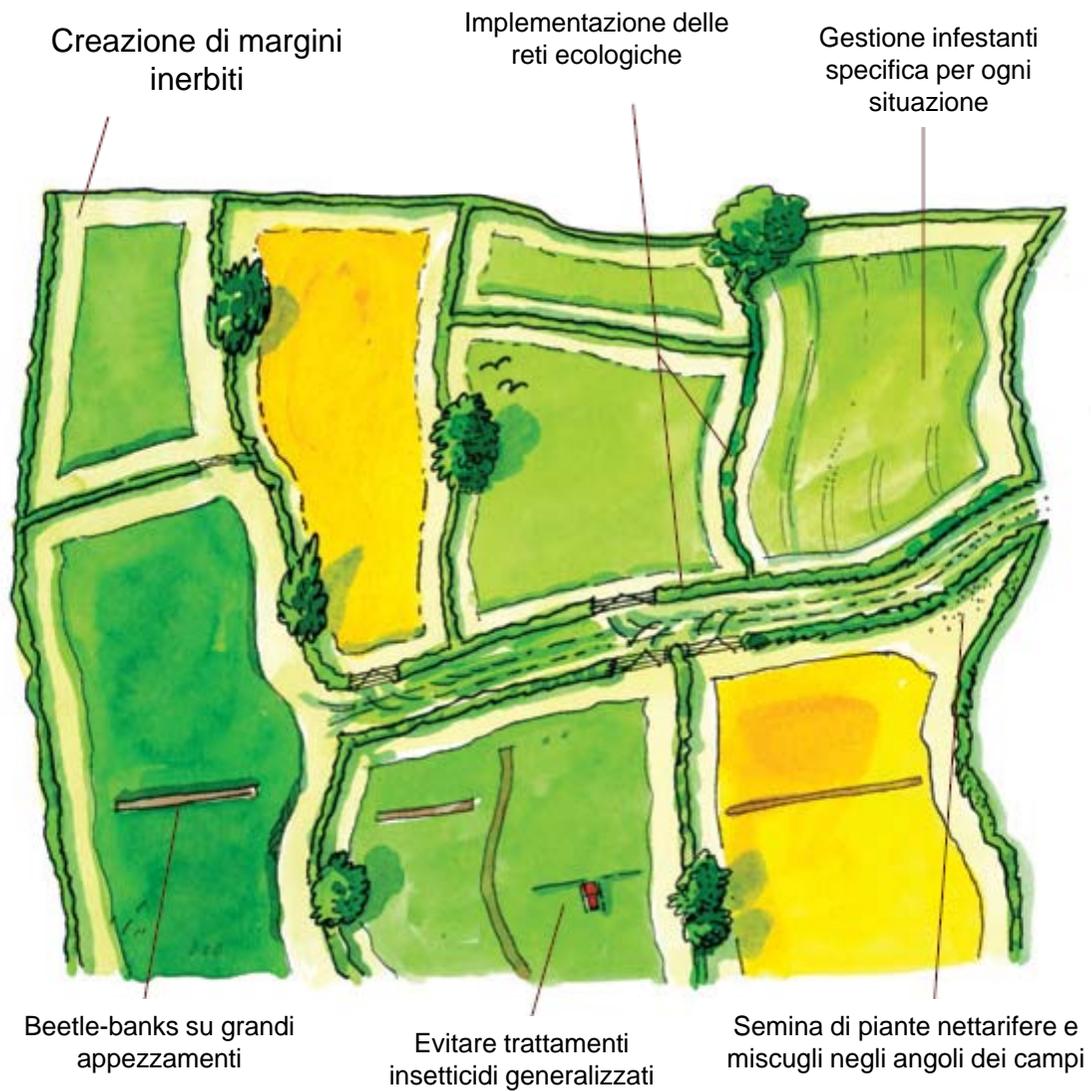
**Concetto di reti
Ecologiche**

Gestione territoriale

**Trattamento avanzato dati
(es geostatistica, GIS)**



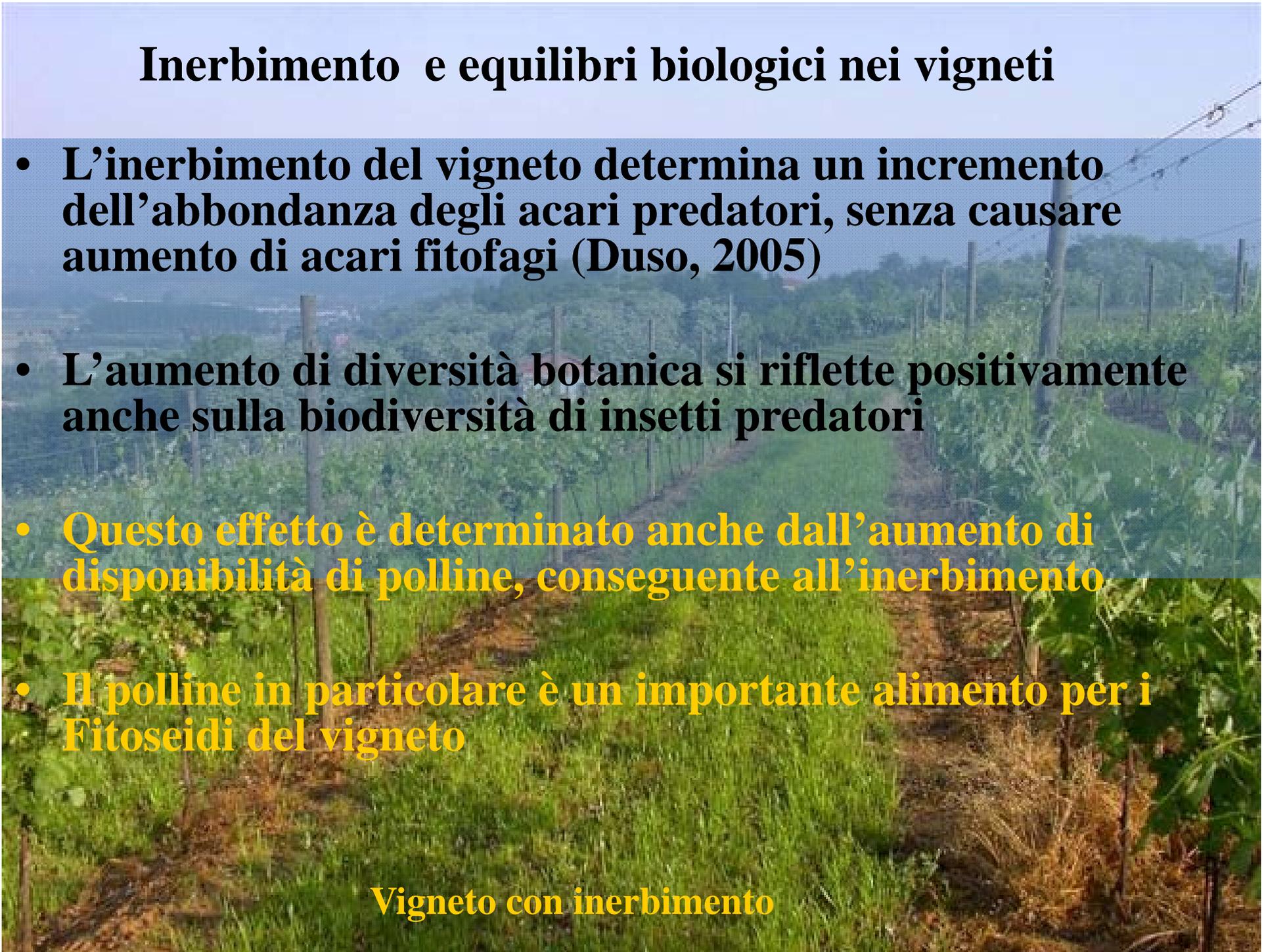
Infrastrutture ecologiche nell'azienda agraria



Inerbimento e equilibri biologici nei vigneti

- L'inerbimento del vigneto determina un incremento dell'abbondanza degli acari predatori, senza causare aumento di acari fitofagi (Duso, 2005)
- L'aumento di diversità botanica si riflette positivamente anche sulla biodiversità di insetti predatori
- Questo effetto è determinato anche dall'aumento di disponibilità di polline, conseguente all'inerbimento
- Il polline in particolare è un importante alimento per i Fitoseidi del vigneto

Vigneto con inerbimento





Grano saraceno (*Fagopyrum esculentum*) in un vigneto biologico

La nuova frontiera: investire sempre di più nel paesaggio



+ danni da tripidi



- danni da tripidi

Studio eseguito in Olanda (den Belder et al., 2002)

Le infestazioni del tripide *Thrips tabaci* sono meno abbondanti (-) nei campi di porro circondati da una concentrazione maggiore di boschetti e corridoi ecologici

Contesto della gestione ambientale...

- La lotta biologica e gli interventi agro-ambientali non possono risolvere sempre tutti i **problemi fitosanitari**, anche se rimangono **tecniche irrinunciabili**
- Favorire un approccio **di sistema**, armonizzando la LB e la gestione del paesaggio con altri metodi
- Del resto, i servizi ecosistemici (lotta biologica, impollinazione) funzionano “**silenziosamente**” e ci accorgiamo di quanto siano importanti quando... vengono meno! (**Van Lenteren, 2006**)