

Oltre la produttività: valorizzare la biodiversità funzionale in vigneto e oliveto

Matteo Dainese¹, Matteo Zinni², Anita Giglio³

¹Università di Verona

²Abit Agritech

³Università della Calabria



Introduzione

Perché andare oltre la produttività?

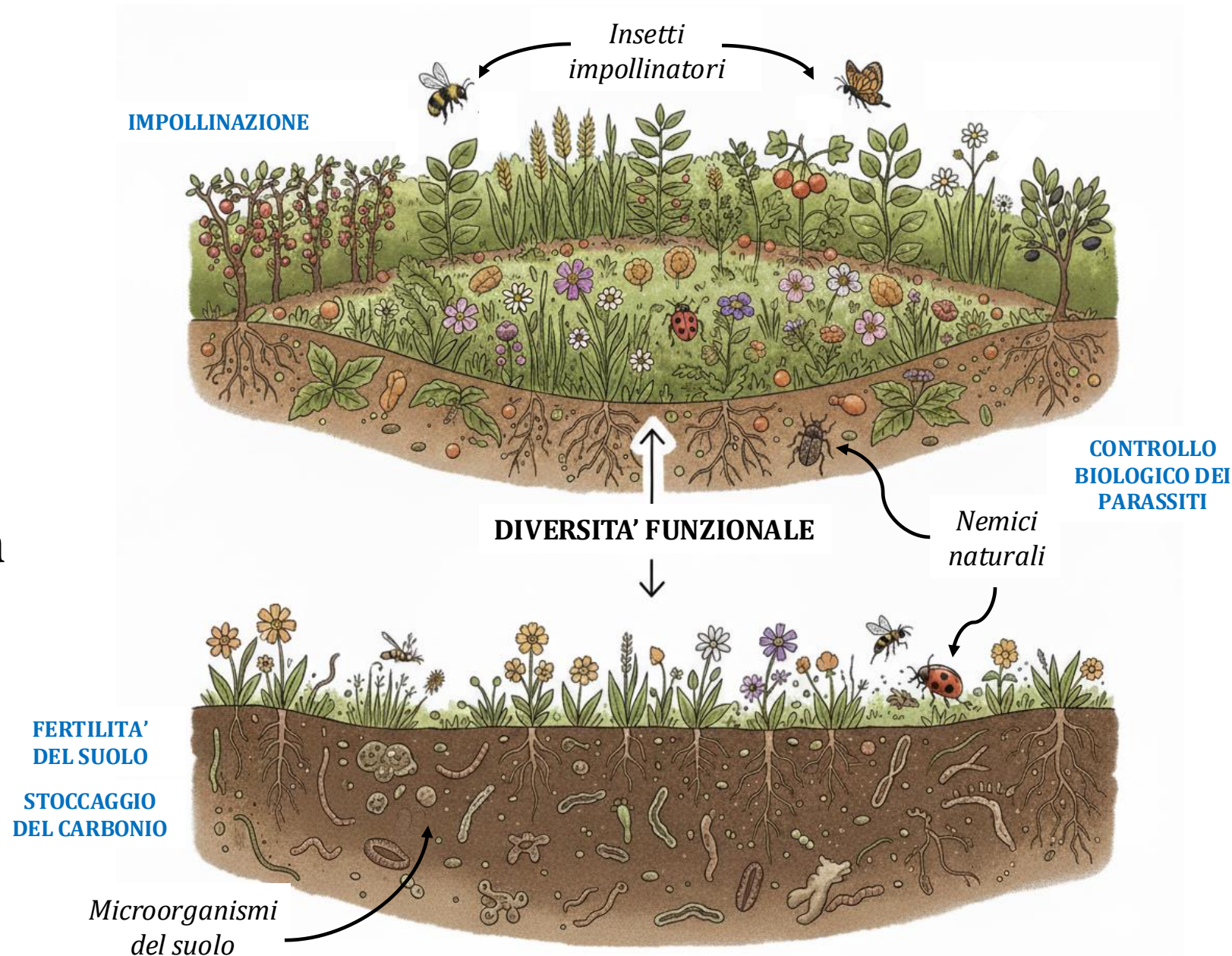
- Cambiamenti climatici e stress nel Mediterraneo
- La sola resa non garantisce sostenibilità
- La biodiversità funzionale sostiene l'ecosistema produttivo



Biodiversità funzionale

Che cos'è?

- Insieme delle **funzioni ecologiche** svolti dagli organismi in un ecosistema
- Include insetti utili, flora spontanea, microrganismi del suolo
- Supporta servizi ecosistemici chiave



Biodiversità funzionale

Perché serve in vigneto ed oliveto?

Colture permanenti con alto valore ecologico

Possono ospitare comunità ricche e funzionali

Potenzia i servizi ecosistemici utili

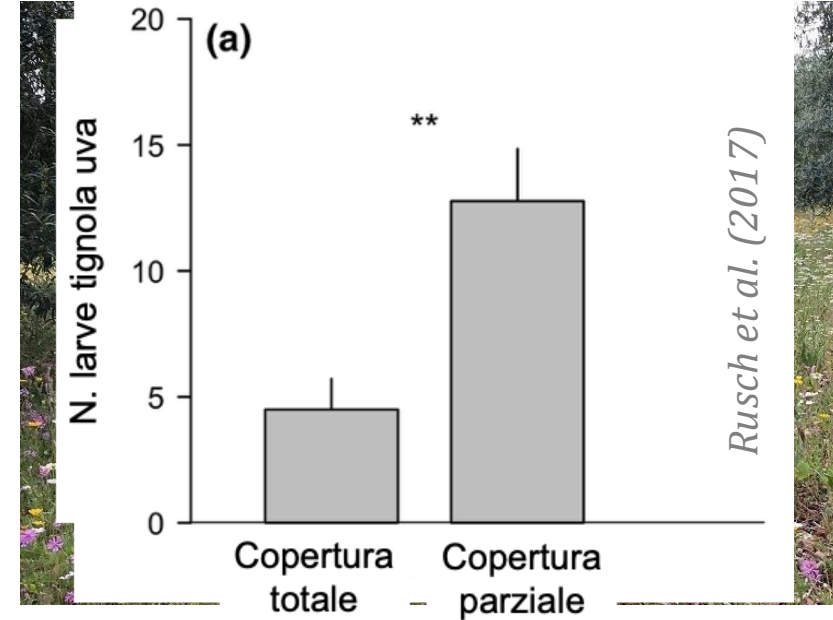
Una maggiore diversità funzionale aumenta il controllo naturale dei fitofagi e la salute del suolo

Aumenta la resilienza climatica

Suoli più sani e coperti trattengono acqua e nutrienti, attenuando gli effetti di siccità e alte temperature

Supporta produzioni più stabili e di qualità

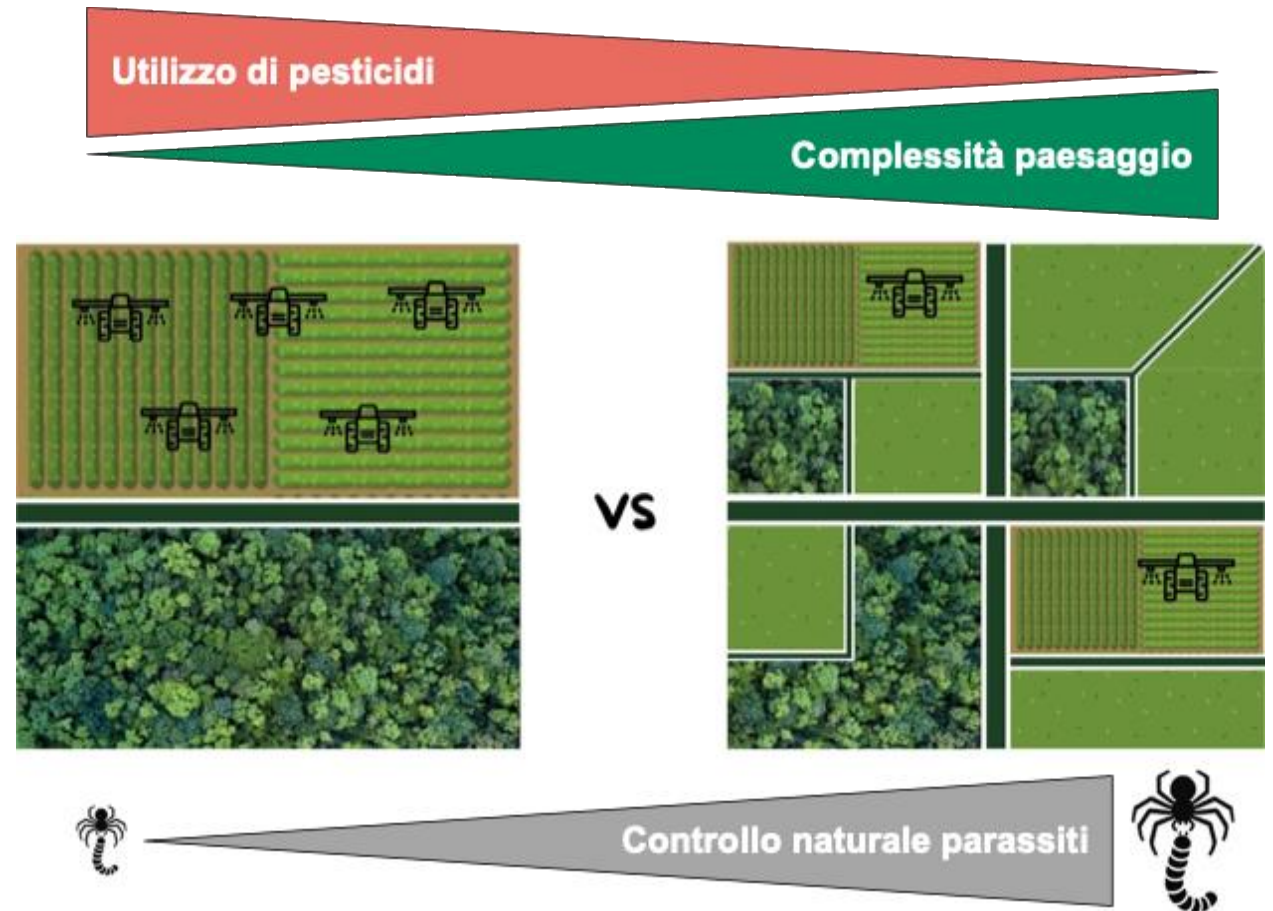
Sistemi equilibrati reagiscono meglio agli stress



La risposta ecologica dipende dal contesto

Non tutti i contesti supportano la stessa biodiversità funzionale

- **Uso più intenso dei pesticidi** riduce significativamente la predazione naturale degli organismi nocivi
- Vigneti inseriti in **paesaggi più semplificati** mostrano una predazione naturale più bassa



Come migliorare la biodiversità funzionale

Pratiche complementari

Suolo (micro-scala)

Coperture erbacee, compost, sovesci

Campo/Filare

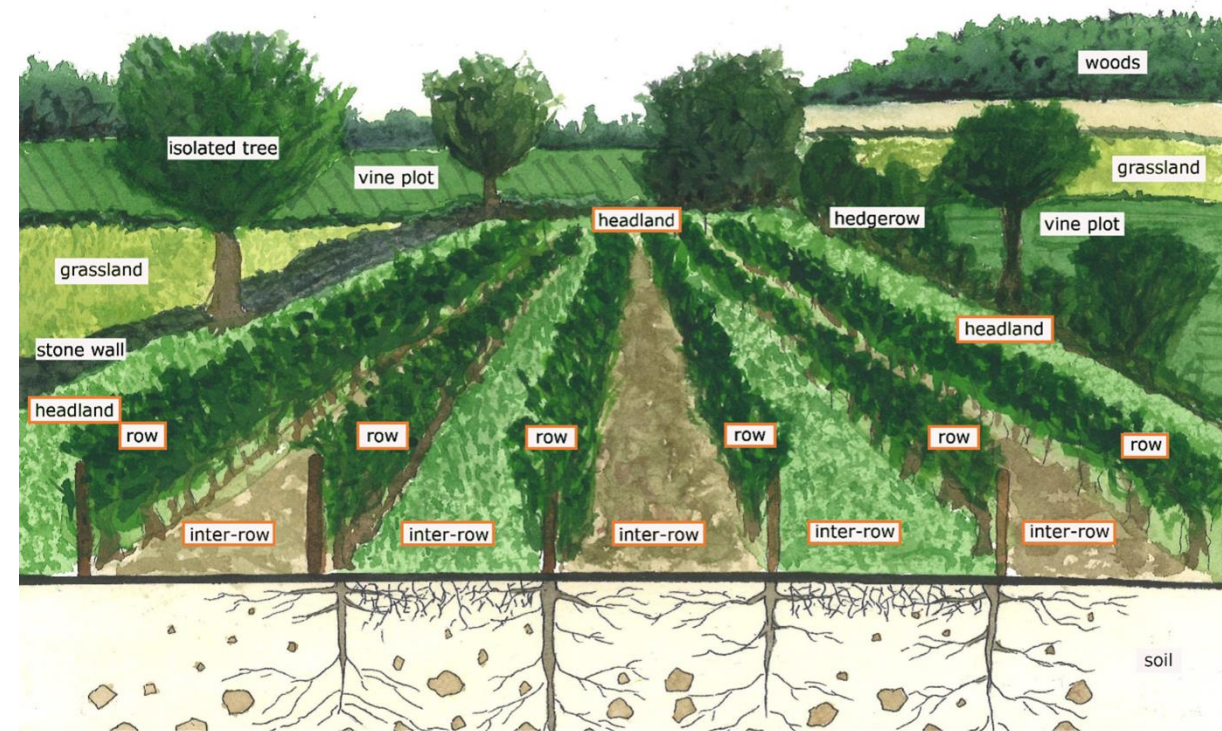
Interfilari diversificati

Azienda

Siepi, bordure, biologico, agroforestazione

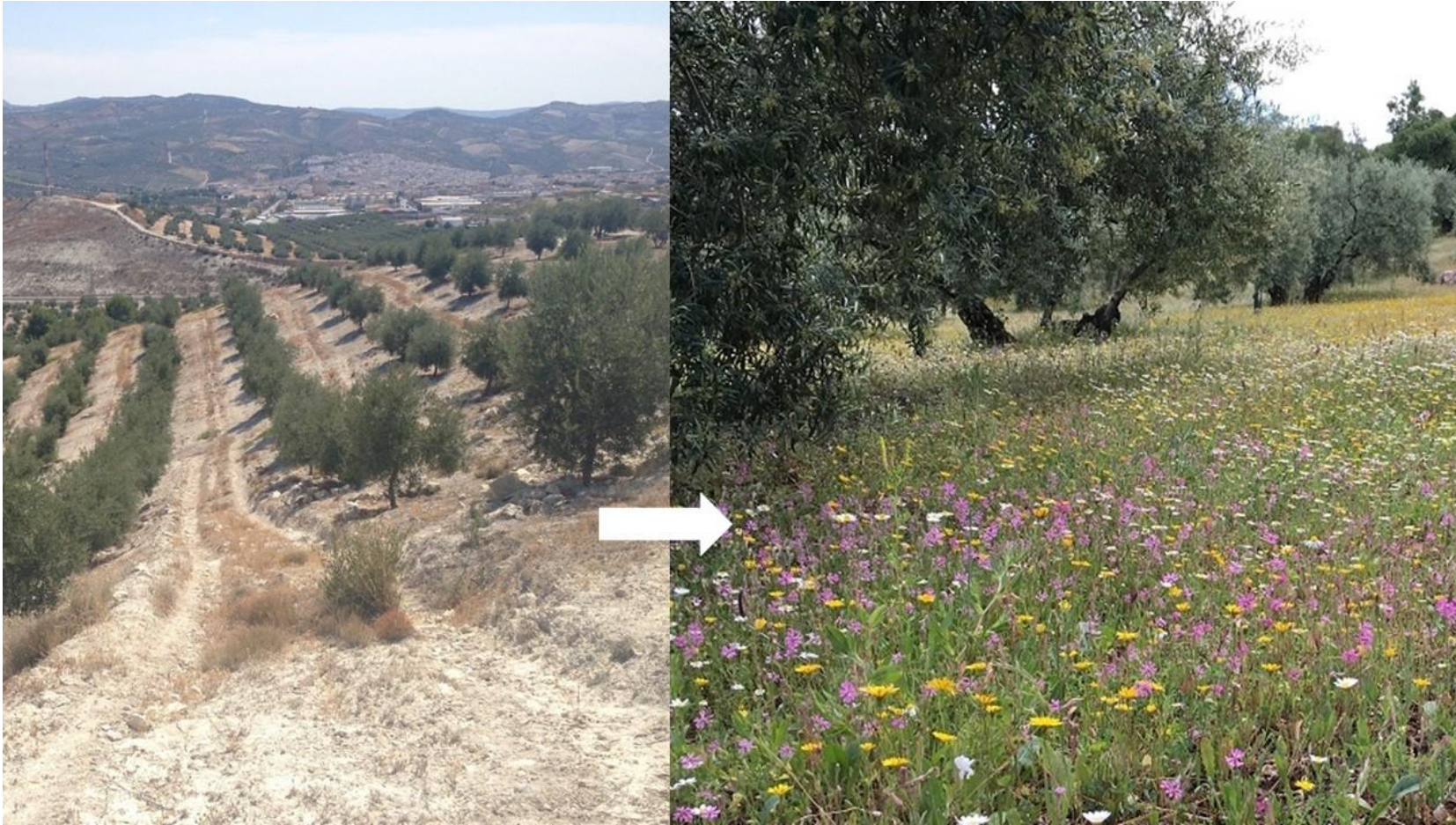
Paesaggio

Elementi semi-naturali connessi, mosaico



Come migliorare la biodiversità funzionale

Alcuni esempi



Come migliorare la biodiversità funzionale

Alcuni esempi



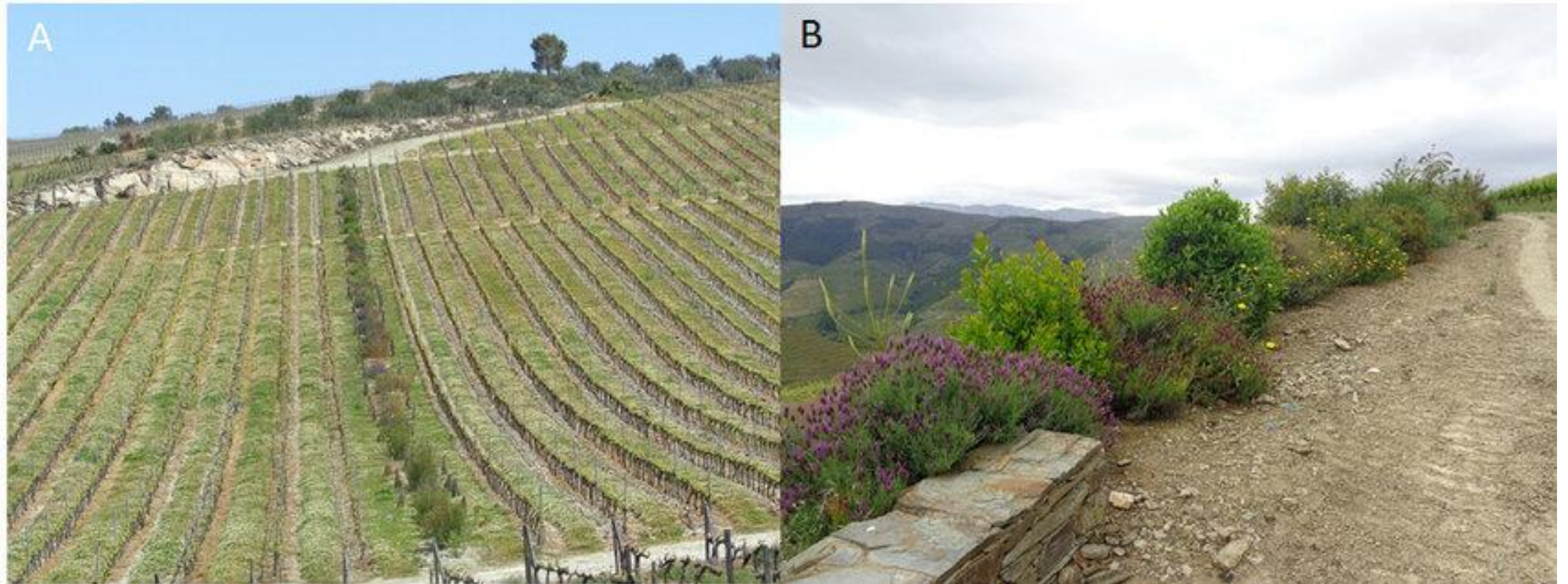
Come migliorare la biodiversità funzionale

Alcuni esempi



Come migliorare la biodiversità funzionale

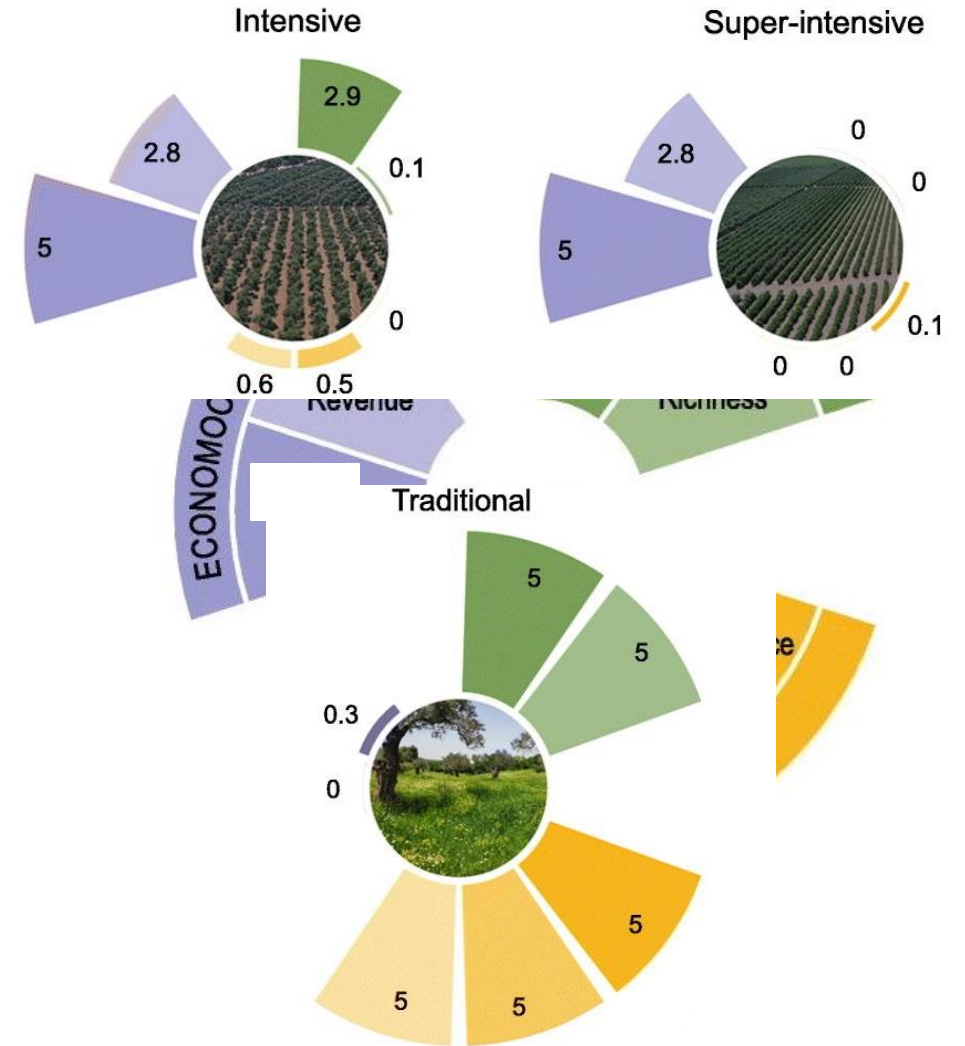
Alcuni esempi



Benefici ecologici, sociali, ed economici

Un equilibrio difficile da mantenere

- Forte trade-off tra benefici economici e benefici socio-ecologici
- **Sistemi intensivi** → max produzione e profitti, ma riducendo benefici socio-ecologici
- **Sistemi tradizionali** → alte qualità socio-ecologiche ma bassa redditività

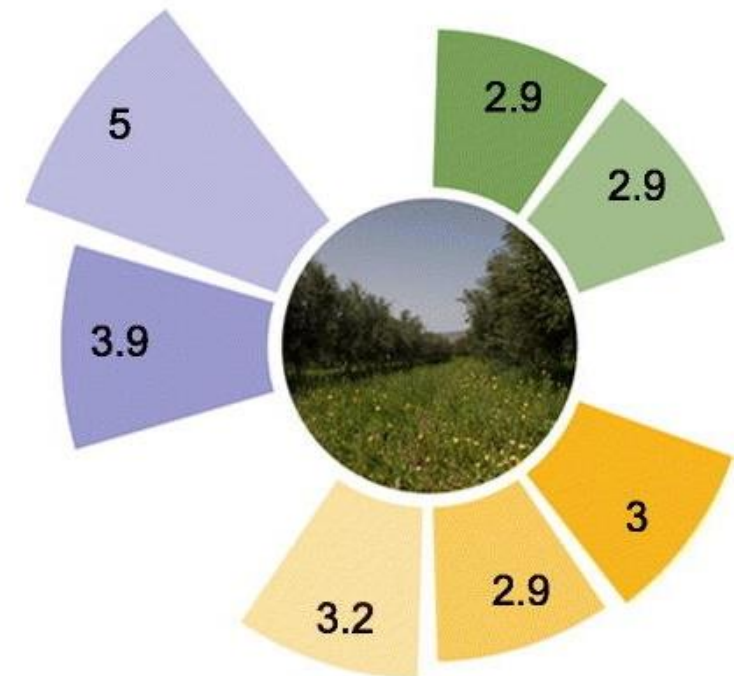
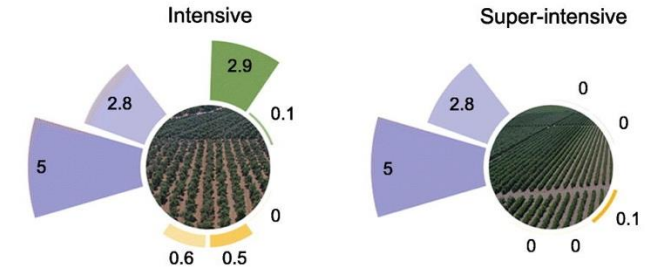


Benefici ecologici, sociali, ed economici

Trovare il punto di equilibrio nel gradiente di intensificazione

Massimizzare benefici economici senza perdere biodiversità e valore sociale:

- Rendimento economico simile ai sistemi intensivi
- Biodiversità elevata
- Alto gradimento sociale e paesaggistico



Conclusioni: coltivare diversità per coltivare futuro

Come trasformare la diversità in valore

La biodiversità funzionale è un investimento, non un costo

Migliora stabilità, produttività di lungo periodo e riduce la dipendenza da input esterni.

Vigneti e oliveti sono agroecosistemi ad alto potenziale ecologico

Possono ospitare comunità utili se gestiti con pratiche appropriate.

La diversità funzionale si costruisce su più scale

Suolo → Parcella → Azienda → Paesaggio.

Solo un approccio multi-scala rende efficaci i servizi ecosistemici.

Le pratiche agroecologiche sono già realtà

Coperture vegetali, siepi, gestione biologica, riduzione pesticidi, integrazione di specie arboree → aumentano resilienza e qualità.

Conclusioni: coltivare diversità per coltivare futuro

**Coltivare biodiversità significa
coltivare resilienza, qualità e futuro**

Il futuro della viticoltura e olivicoltura
passa dalla **multifunzionalità**

Non più solo “produrre di più”, ma
produrre meglio, rigenerando suolo,
acqua e paesaggio.



La Fauna edafica

Definizione e ruolo

Lunghezza: 0.2 – 10 mm

Larghezza: 0.1 – 2 mm

Turnover: settimane-mesi

Fisica - Struttura

Chimica - Composizione

Biologica - Biodiversità

Gli artropodi terrestri pesano 100 volte di più degli uccelli selvatici e più di tre volte di più degli esseri umani (Roseberg et al. 2023).

- Frammentazione della lettiera
- Bioturbazione
- Riduzione del rapporto C/N
- Dispersione di spore e propaguli
- Chiusura dei cicli biogeochimici dei nutrienti

Qualità biologica dei suoli

QBS-ar (Parisi, 2001)

Qualità **B**iologica dei **S**uoli basata sui micro-**a**rtropodi

- Forme biologiche (Parisi, 1973)
- Adattamento: **vulnerabilità** al **disturbo**

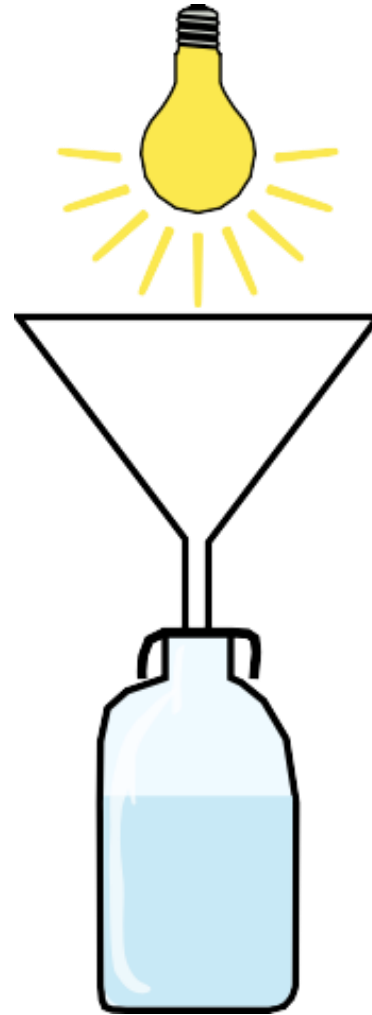
- Riduzione delle **dimensioni corporee**
- Perdita parziale o totale della **pigmentazione**
- **Anoftalmia**
- Riduzione della dimensione delle **appendici**
- Microatterismo o **atterismo**
- Sensibilità alla **disidratazione**



Il metodo

- Strategia di campionamento
- Estrattore Berlese-Tullgren

- Economico
- Relativamente rapido
- Numerico
- Facile da realizzare
- Pesato



A collection of nine fossil specimens, including various arthropods and a nautilus, displayed against a black background. The specimens include: a large, curved, segmented fossil (likely a millipede or centipede) at the top; a star-shaped, radiating fossil (possibly a brachiopod or a starfish) on the left; a long, thin, segmented fossil (likely a centipede) in the center; a coiled, shell-like fossil (likely a nautilus) on the right; a curved, segmented fossil (likely a millipede) on the bottom left; a large, coiled, segmented fossil (likely a nautilus) on the bottom right; and a long, thin, segmented fossil (likely a centipede) at the bottom.

A collection of approximately 15 different species of springtails (Collembola) arranged on a white background. The specimens vary in size, shape, and color. Some are small and dark, while others are larger and more brightly colored. The colors include black, orange, yellow, brown, and some with iridescent blue or purple markings. The springtails have long antennae and segmented bodies, with some showing distinct patterns of stripes or spots.

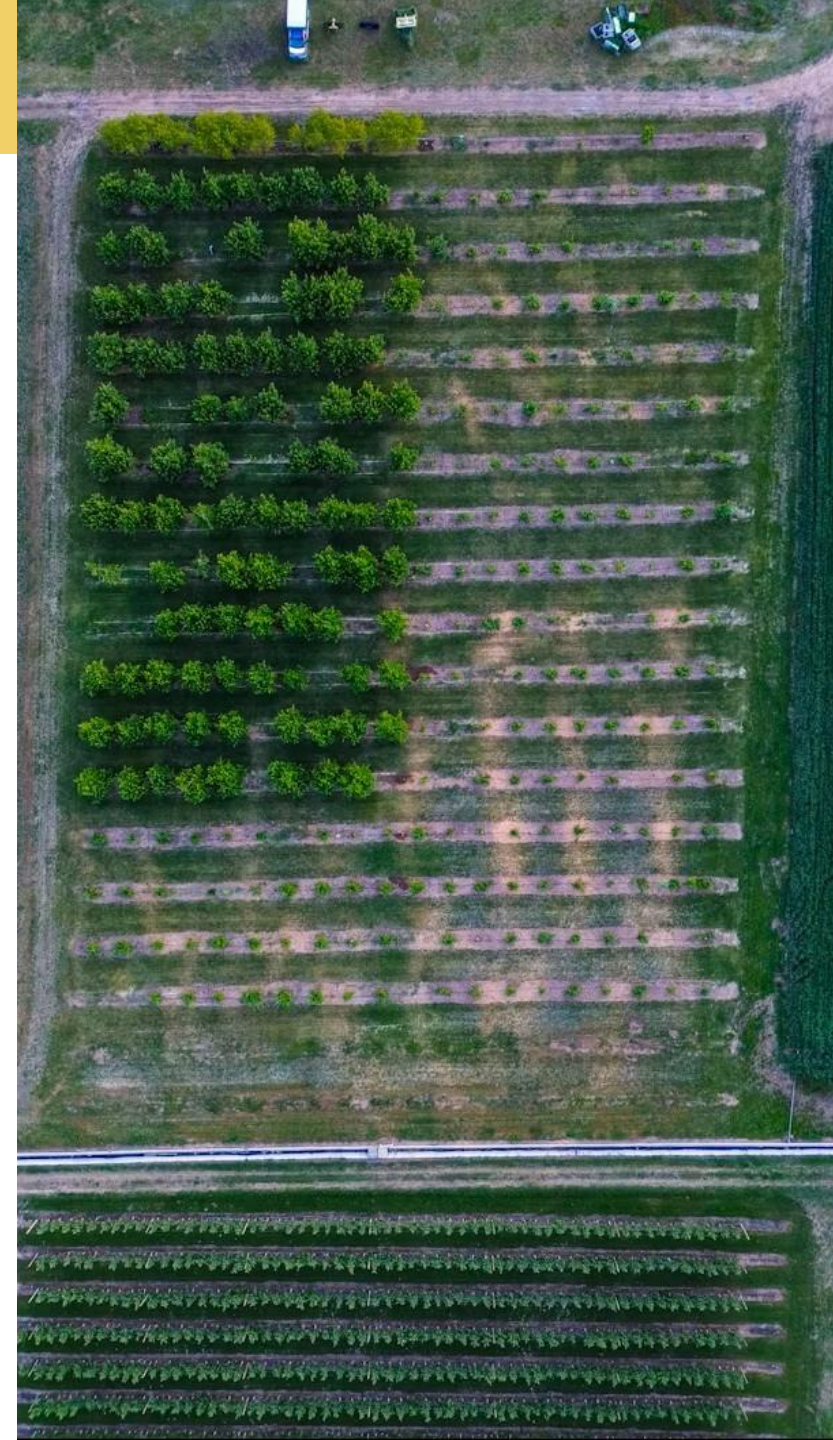
A collection of approximately 15 different species of springtails (Collembola) arranged on a white background. The specimens vary in size, shape, and color. Some are small and dark, while others are larger and more brightly colored. The colors include black, orange, yellow, brown, and some with iridescent blue or purple markings. The springtails have long antennae and segmented bodies, with some showing distinct patterns of spots and stripes.

A collection of approximately 15 different species of springtails (Collembola) is displayed against a plain white background. The specimens vary significantly in color, including black, orange, yellow, brown, and some with iridescent blue or purple markings. They also differ in size and body shape, with some being elongated and others more rounded. The arrangement is scattered, showing the diversity within this group of soil-dwelling arthropods.

Il QBS-ar in campo...

Strumento tecnico

- Costruzione di modelli di benchmark
- Testare efficacia di scelte operative differenti
- Test di nuovi prodotti (caso – controllo)
- Monitoraggio nello spazio e nel tempo



... e fuori dal campo

Restituire valore alla produzione agricola

- Certificazione volontarie (es. VIVA)
- ISO17298 - Biodiversity in strategy and operations
- Marketing – premium products
- Bilanci di sostenibilità
- Green finance (green bond etc.)
- Corporate Strategies (ESG etc.)

