



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# *Tecniche agroecologiche e difesa contro insetti: dalla ricerca al trasferimento in azienda*

**Olmo Scagliarini**

Ph.D. in Entomologia

Responsabile di settore

[oscagliarini@caa.it](mailto:oscagliarini@caa.it)

Centro Agricoltura Ambiente «G. Nicoli» S.r.l.



OPENDISTAL  
20 SETTEMBRE

## CHE COS'È CAA?

# Storia e nascita del Centro Agricoltura Ambiente Giorgio Nicoli

Il **Centro Agricoltura Ambiente (CAA)** nasce da un incontro tra il professor Giorgio Celli e Giorgio Nicoli.

Nascita ufficiale: novembre del 1986, quando gli Amministratori della Provincia di Bologna e dei Comuni dell'allora zona agraria n. 5 (Calderara di Reno, Crevalcore, Sala Bolognese, San Giovanni in P., Sant'Agata Bolognese), assieme al Prof. Celli, inaugurano la prima sede del CAA a Crevalcore, costituendo successivamente un'Associazione non a scopo di lucro.

Da quei tempi CAA ne ha fatta di strada, crescendo sia dal punto di vista strutturale che scientifico, fino ad arrivare, nel 1992, anche alla costituzione della società a responsabilità limitata Centro Agricoltura e Ambiente Srl, per la fornitura di servizi nel settore della tutela ambientale.

Oggi il Centro, fedele alla sua denominazione, esegue studi e ricerche e sviluppa progetti che, anche attraverso la collaborazione fra pubblico e privato, valorizzino il territorio e le produzioni agricole.



## CHE COS'È CAA?

# Che cos'è CAA?

CAA è un centro internazionale specializzato nella ricerca e nell'innovazione e nella fornitura di servizi per la tutela ambientale, attivo in Europa da oltre 30 anni.

Ad oggi, CAA è una società a responsabilità limitata cui partecipano per il 75,33% la cooperativa di servizi L'Operosa e per il 24,67% l'associazione senza scopo di lucro Agen.Ter.



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# PRINCIPALI SETTORI DI INTERVENTO

I principali settori d'intervento sono:

### LOTTA ALLE ZANZARE

Tecniche di controllo e lotta biologica per il contenimento delle popolazioni di zanzare.

[Approfondisci](#)

### AGRICOLTURA SOSTENIBILE

Strategie di difesa a basso impatto ambientale contro malattie e insetti dannosi per le colture agrarie.

[Approfondisci](#)

### MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

La presenza qualitativa e quantitativa dei pollini in tempo reale, con bollettini allergenici settimanali.

[Approfondisci](#)

### GESTIONE RIFIUTI

Progettazione, gestione, controllo e monitoraggio di sistemi di raccolta dei rifiuti urbani.

[Approfondisci](#)



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## PRINCIPALI SETTORI DI INTERVENTO

# Settore AGR

Uno dei focus del settore, è lo svolgimento, in strettissima collaborazione con il **DISTAL** e con numerosi altri enti, di attività riguardanti lo sviluppo di **tecniche agroecologiche** per un'agricoltura biologica e innovativa focalizzata su diverse importanti colture agrarie, volta a aumentare la sostenibilità ambientale.

Questa attività è incentrata sullo sviluppo di progetti finanziati dalla Regione Emilia-Romagna nei bando per l'attuazione della ex Sottomisura 16.1.01 "Sostegno per la costituzione e gestione dei Gruppi Operativi per l'Innovazione del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" (attuale SRG 01).



Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma Regionale di Sviluppo Rurale 2014 - 2020 - Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione "produttività e sostenibilità dell'agricoltura"



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# PERCHÉ L'AGROECOLOGIA??

In primis, perché è un approccio all'agricoltura che si differenzia significativamente dai modelli convenzionali.



***I principi chiave*** dell'agroecologia includono: biodiversità, circolazione dei nutrienti, conservazione del suolo e aspetti sociali.

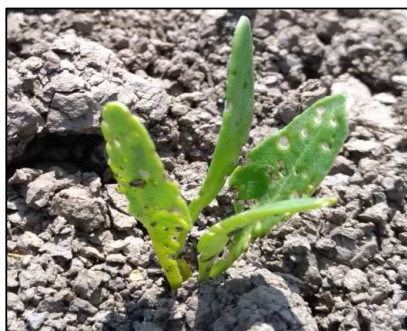
A differenza delle pratiche agricole convenzionali, che spesso dipendono fortemente da input esterni sintetici, l'agroecologia cerca di creare sistemi agricoli *autosufficienti*, che riducono l'impatto ambientale e promuovono una gestione più equilibrata delle risorse.

*"L'agroecologia promuove pratiche agricole sostenibili che integrano la natura, migliorando la salute del suolo e preservando la biodiversità."* - Miguel Altieri

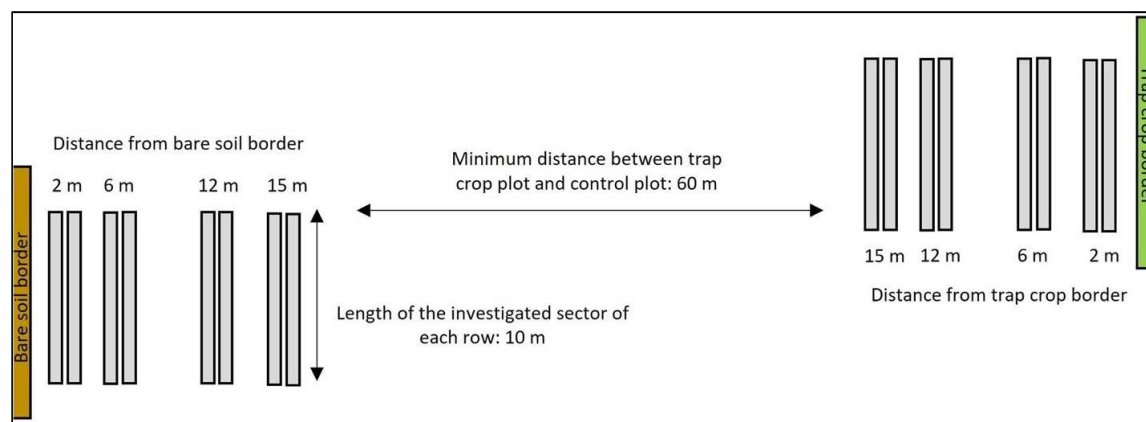


# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

1) Tecnica agroecologica di difesa delle barbabietole da zucchero dalle infestazioni precoci di altiche basata sull'impiego di piante trappola attrattive.

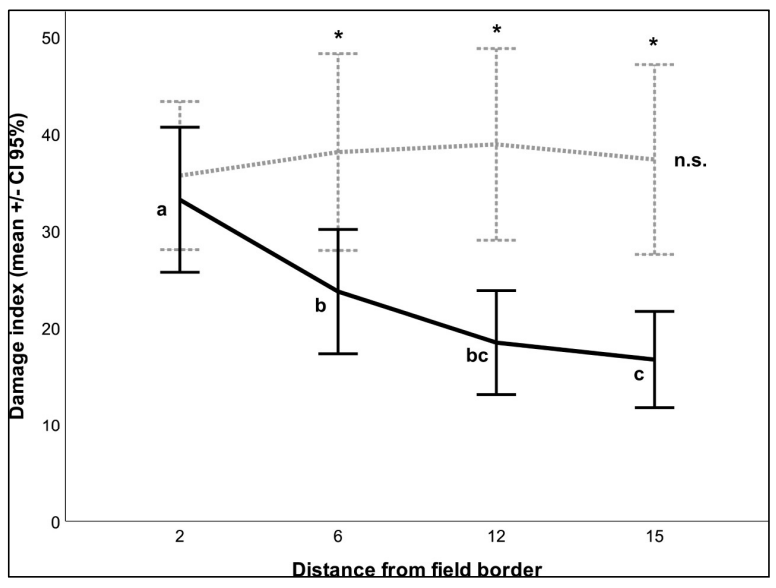
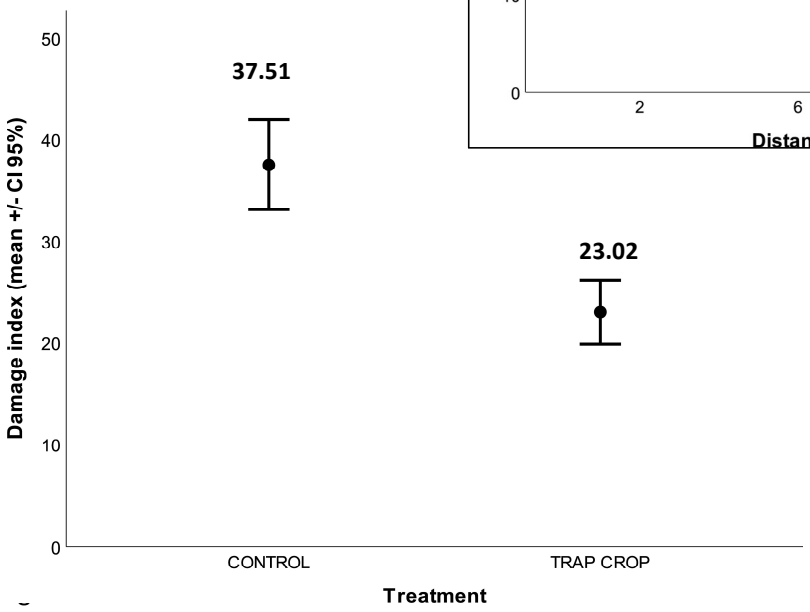


*Sinapis alba e Brassica juncea*



# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

Alcuni Risultati dello studio



L'indice di danno medio è diminuito del **38.62 %**.  
 (<44.66% nel 2020  
 <33.44% nel 2021)

Dalla sperimentazione alla realtà aziendale  
 (bollettino n°8 di CoproB)

Siamo a fianco dei bieticoltori con passione e professionalità

COPROB Italia Zuccheri

Per le misure agroambientali attenersi ai DPI Regionali

## agrinews

LA RIVOLUZIONE DELLA BIETICOLTURA SOSTENIBILE È COMINCIATA

www.coprob.com Marzo 2024 - Bollettino n. 8

### L'effetto trappola delle bordure

La semina di bordure di crucifere ha un effetto trappola nei confronti delle altiche della bietola.

La strategia permette di limitare i danni provocati da altiche nel periodo di massima suscettibilità agli attacchi, senza dover ricorrere ad insetticidi.

La famiglia botanica delle crucifere comprende numerose specie vegetali assai gradite alle altiche.



Bordure con senape, rafano o brassica, se posizionate ai margini dei campi, possono intercettare le altiche provenienti dall'esterno del bietolaio, limitando una loro eventuale diffusione verso l'interno.

La bordura, se lasciata fiorire, può attrarre numerosi insetti utili come importanti parassitoidi di afidi o altri fitofagi. Inoltre, supporta le api ed altri impollinatori nella ricerca di polline e nettare.

**Si consiglia una semina anticipata rispetto a quella delle bietole per ottimizzare l'effetto della bordura.**

**All'emergenza delle bietole la bordura deve essere già sviluppata per intercettare le altiche.**

Quando trinciata e interrata, invece, libera sostanze biofumiganti ad azione nematocida (isotiocianati) e repellente nei confronti delle larve di elateridi, arricchendo il suolo di sostanza organica.



ALMA MATER STUDIORUM  
 UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

2) Tecnica agroecologica di difesa di lattuga dalle infestazioni di *Lygus rugulipennis* basata sulla combinazione di bordure attrattive e trappole a feromoni.



Progetto Ortoambiente



Agribologna





CAA

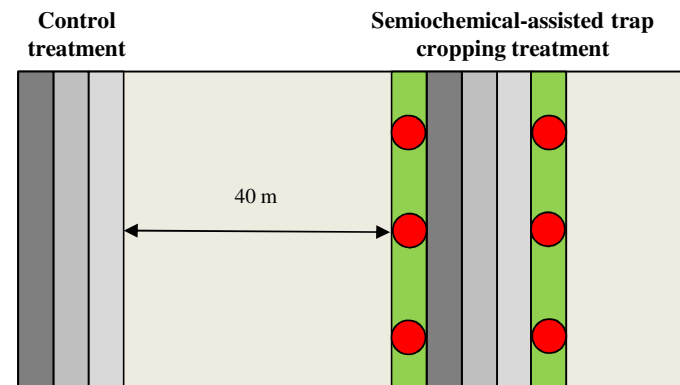
Centro  
Agricoltura  
Ambiente  
Giorgio Nicoli



DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE  
AGRO-ALIMENTARI

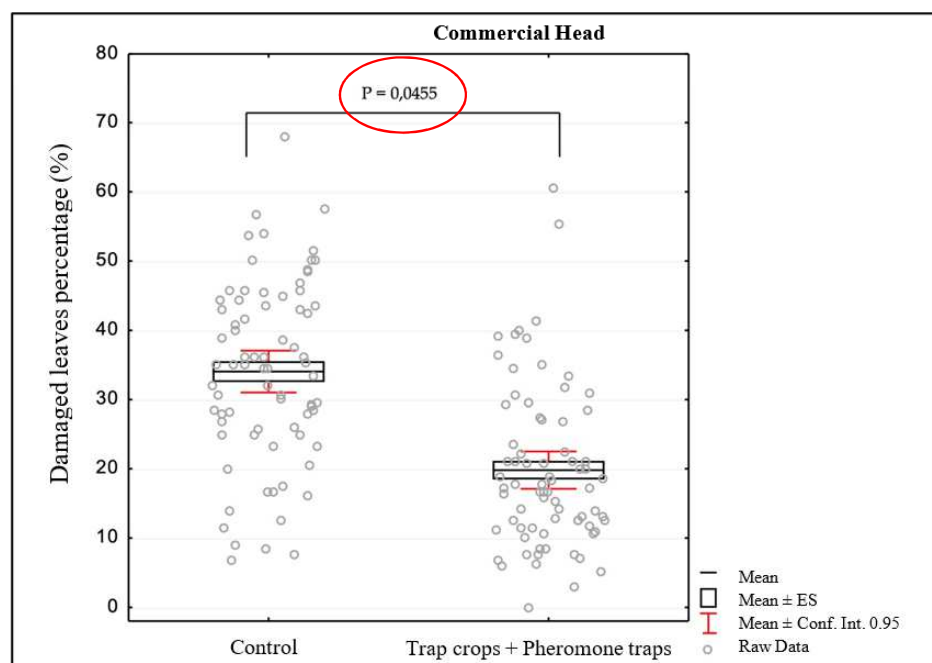
DINAMICA  
La formazione in campo

-  Pheromone baited traps
-  3 lettuce transplants
-  Alfa-alfa trap crop borders
-  Alfa-alfa trap crop borders



# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

Questa strategia agroecologica ha ridotto significativamente i danni da *L. rugulipennis* sui cespi di lattuga commerciale nel primo anno di studi, dal 34,0% ( $\pm 4,9$  ES) dell'appezzamento di controllo al 19,8% ( $\pm 1,5$  ES) dell'appezzamento di coltura con la strategia, con una riduzione complessiva del danno del 41,8%.



Anche questo studio sta avendo risvolti pratici importanti!!

## SPECIALE DIFESA DELLE ORTICOLE

PROVE DI CATTURA MASSALE SU LATTUGA NEL BOLOGNESE (2020-2023)

### Uso di trappole a feromoni contro *Lygus rugulipennis*

di O. Scagliarini, M. Prandini, L. Boriani, R. Ferrari, A. Butturini, G. Burgio

L'orticoltura riveste un ruolo di fondamentale importanza nel panorama agricolo nazionale, contribuendo in modo significativo all'economia del Paese. La difesa fitosanitaria, in particolare, assume una particolare rilevanza alla luce delle problematiche in grado di influenzare, anche in maniera significativa, la produttività e la sostenibilità delle colture orticole.

Gli attacchi dei miridi fitofagi rappresentano un problema sempre più sentito da diversi anni, destando crescente preoccupazione tra i produttori orticoli a causa dei danni inflitti alle colture.

Fra le numerose specie responsabili di attacchi, *Lygus rugulipennis* Popplus rappresenta la specie più importante dal punto di vista economico in quanto altamente diffusa, molto mobile, caratterizzata da elevata polifagia e assai dannosa per diverse colture (Koczor et al., 2012). L'insetto è infatti in grado di alimentarsi a spese di oltre 400 piante ospiti (Taksdal et al., 1971; Holopainen

L'impiego di trappole a feromoni ha evidenziato una buona efficacia verso il miride *Lygus rugulipennis* su lattuga con una riduzione di circa il 30% dei danni provocati su cespo commerciale, senza dover ricorrere a trattamenti specifici

et al., 1991), tra cui molte di interesse orticolo. Nel Nord Italia, in particolare, *L. rugulipennis* provoca danni consistenti su lattuga, specialmente per quanto riguarda i trapianti effettuati nei mesi estivi (Accinelli et al., 2002).

#### Ciclo biologico e danni

Nelle condizioni climatiche italiane, *L. rugulipennis* sverna come adulto, trovando rifugio sotto le siepi o tra i detriti vegetali. Gli individui svernanti riprendono l'attività a fine inverno e in primavera le femmine si accoppiano e depongono le uova. La prima generazione provoca danni alla lattuga a partire dal mese di luglio (Easterbrook, 1997; Easterbrook et al., 2003; Xu et al., 2014), in quanto in primavera il fitofago predilige le aree incolte, alimentandosi a spese della vegetazione spontanea senza creare grossi problemi alle colture orticole, verso le quali migra in piena estate in concomitanza con periodi caldi e asciutti.

I danni sulle diverse colture sono causati dall'attività di alimentazione di adulti e forme giovanili che inseriscono i loro stiletto boccali nel tessuto vegetale iniettando enzimi digestivi in grado di portare ad alterazioni fogliari e sviluppo di organi vegetali deformati (Laurema et al., 1991; Easterbrook, 2000; Cross et al., 2011). Su lattuga, le punture provocano lo sviluppo di aree necrotiche sulle foglie, che col tempo si estendono e approfondiscono fino ad assumere l'aspetto di un solco nerastro che interessa ampi tratti della costa fogliare.

Nel periodo estivo, infatti, la lattuga diventa assai attrattiva nei confronti di *L. rugulipennis* in quanto diffusa su estese superfici e costantemente irrigata. Lo spostamento del fitofago può essere inoltre favorito dagli sfalci delle piante erbacee ospiti presenti nell'agroecosistema e dalle pratiche agronomiche effettuate sulle colture adiacenti (Bostio et al., 1999).

#### Tecniche di difesa

Negli abituali programmi di difesa, *L. rugulipennis* viene combattuto per mezzo di frequenti trattamenti insetticidi a base di piretroidi, che spesso risultano scarsamente efficaci per l'elevata mobilità dell'insetto. Inoltre questi prodotti, caratterizzati da un ampio spettro d'azione, evidenziano un elevato impatto negativo su ambiente e insetti non bersaglio. Per questo motivo, il



Foto 1 Esemplare adulto di *Lygus rugulipennis*



Foto 2 Danno causato da *L. rugulipennis* su lattuga

# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

3) Tecnica agroecologica di difesa del colza e del cavolo da seme dalle infestazioni di pericolosi fitofagi basata sulla combinazione di bordure attrattive e trappole a feromoni.



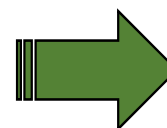
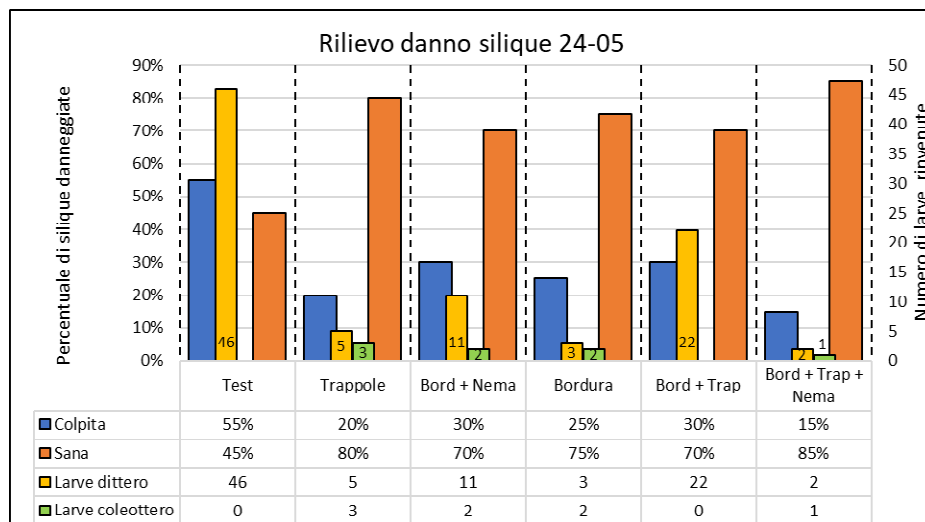
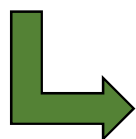
PROGETTO  
ECOSEME



# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

Le strategie implementate hanno consentito di ridurre sensibilmente le infestazioni dei principali fitofagi sulle piante, permettendo anche la cattura (nelle Tesi che prevedevano le trappole) di insetti particolarmente pericolosi per le silique di cavolo (es. *D. brassicae*, *C. assimilis* e *P. xylostella*).

Conseguentemente, i danni alle silique campione esaminate nella Tesi Testimone sono stati nettamente superiori a quelli delle altre Tesi.



La sperimentazione non solo è passata alla realtà aziendale ma sta interessando **diversi livelli della filiera**

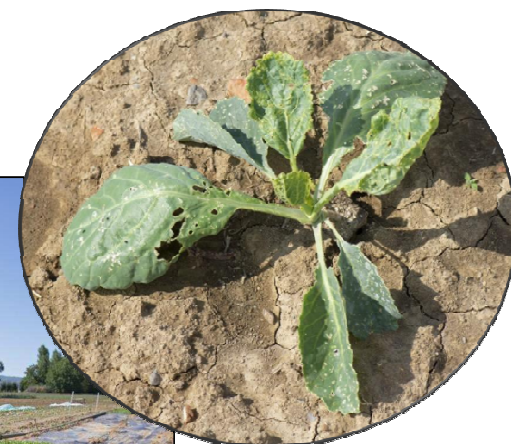


## ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

- 4) Valutazione dell'efficacia della difesa nei confronti di Altiche su cavolo, attraverso l'impiego di fasce erbose attrattive (trap-crops) e di copertura con tessuto agrotessile.



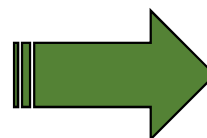
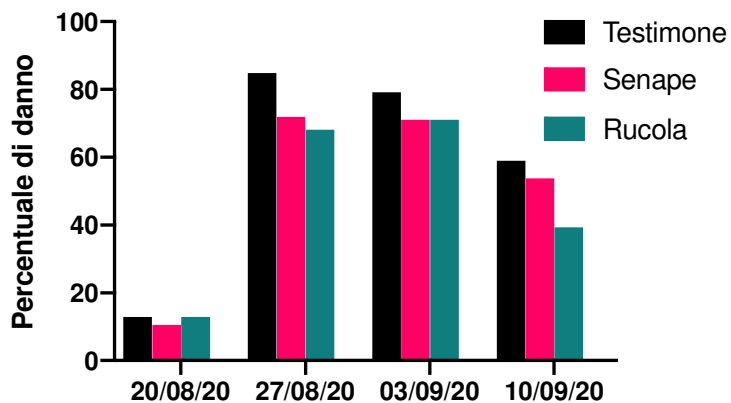
Progetto Ortoambiente



# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

Anche questa tecnica ha dato buoni e incoraggianti risultati, tanto che la cooperativa **Agribologna**, partner del progetto, la sta sponsorizzando ai suoi agricoltori.

Danno altica su cavolo



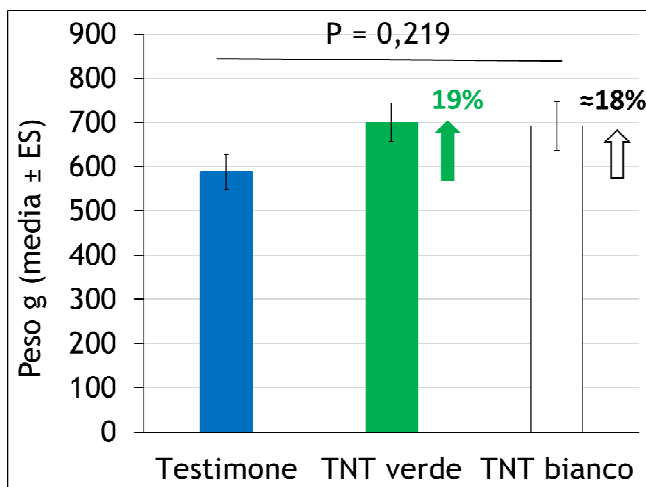
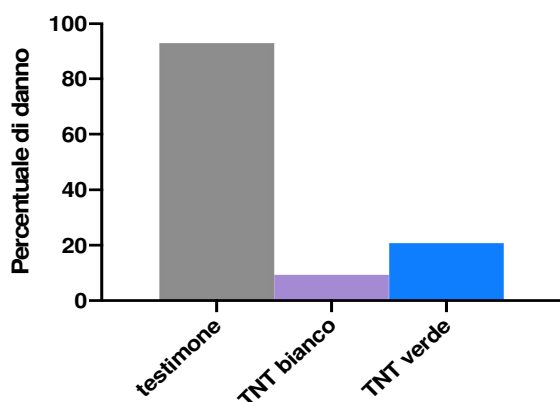
Agribologna con il progetto OrtoAmbiente



Presentati i risultati ottenuti dal Progetto di Ricerca per la difesa agroecologica avanzata delle colture orticole.

Presentati i risultati definitivi ottenuti da OrtoAmbiente, Progetto lanciato nel 2020 e mirato ad un approccio agroecologico della difesa fitosanitaria, per potenziare la fauna utile e combattere insetti dannosi su colture orticole. L'iniziativa, che si inserisce nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, ha visto la partecipazione del Centro Agricoltura e Ambiente 'Giorgio Nicoli' (capofila e coordinatore del Progetto), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, DISTAL (Alma Mater Studiorum Università di Bologna, UNIBO), Gruppo Agribologna, Dinamica e cinque aziende agricole emiliane. Con il titolo 'Messa a punto di tecniche di difesa da fitofagi su colture orticole ad elevata sostenibilità ambientale basate su strategie agroecologiche', Responsabile scientifico del Progetto è stato il Prof. Giovanni Burgio (DISTAL, UNIBO).

Danno altica su verza teloni



# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

5) Verifica dell'efficacia di strategie agroecologiche per potenziare la difesa biologica contro gli afidi della lattuga.



**Progetto Ortoambiente**

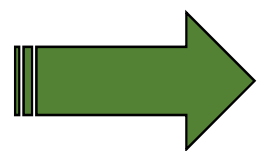
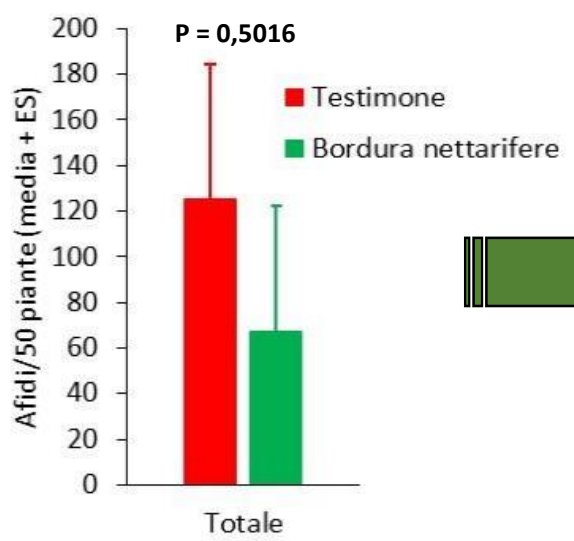
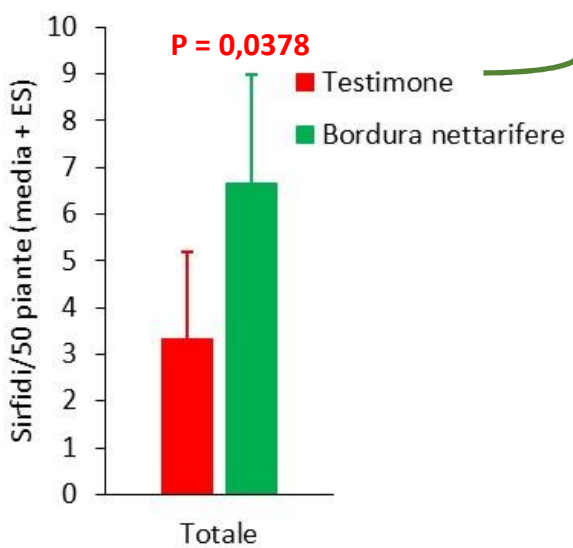
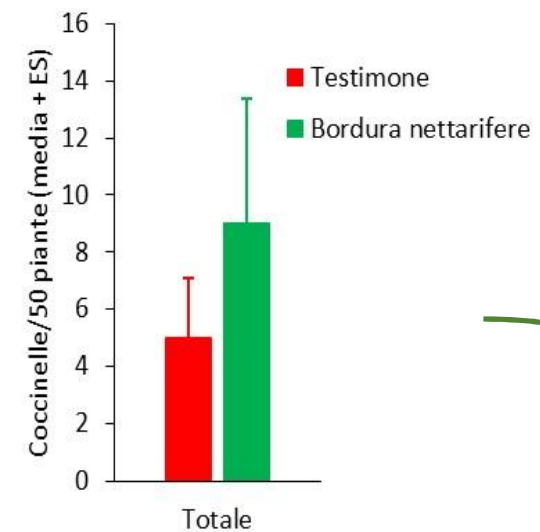


Sono state predisposte **2 tesi**.

**Tesi A (Testimone):** Tesi di controllo senza interventi

**Tesi B (Bordura nettarifere):** Lattuga affiancata da miscuglio di leguminose + tre strisce di **grano saraceno**, **coriandolo** e **veccia**

# ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE





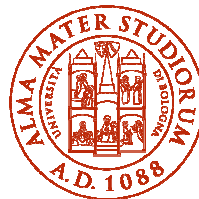
## ALCUNI ESEMPI DI STRATEGIE AGROECOLOGICHE SVILUPPATE

Le strategie agroecologiche offrono numerosi vantaggi:

- riduzione dell'impatto ambientale,
- miglioramento della qualità dei prodotti,
- aumento della biodiversità
- maggiore resilienza dei sistemi agricoli.

**Coinvolgendo attivamente università e aziende**, possiamo accelerare lo sviluppo di soluzioni innovative e promuovere la loro adozione nelle aziende agricole. Solo attraverso una **sinergia tra ricerca, accademia e settore privato** potremo costruire un sistema agroalimentare più sostenibile e resiliente.





ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Credits:

**Olmo Scagliarini**

oscagliarini@caa.it



[www.unibo.it](http://www.unibo.it)