



Biocontrol Conference 2025

28 ottobre 2025 Lifestyle Gold Tower, Napoli



"Wildflower strips": servizi ecosistemici per una difesa sostenibile dell'agro-ecosistema



Stefano Benvenuti

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari - DISTAL - Università di Bologna

Quale **AGRO-FILOSOFIA** ispirata alla **sostenibilità**?

Micro-habitat per la conservazione dei **nemici naturali** delle colture

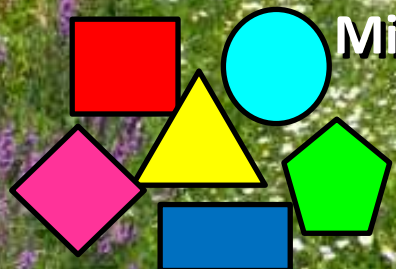
Incolti
(Uncropped areas)



Maggesi
(Fallows)



Siepi
(Hedgerows)



Bordi coltura
(Field margins)

Micro-habitat inseriti a **mosaico** nel paesaggio rurale
Possiamo **implementare** questo mosaico?



The impact of field margins on biological pest control: a meta-analysis



Boschi limitrofi



Agro-Forestry

Ulteriore strategia agronomica: "wildflower strips"

Specie entomogame rustiche (spesso **ex infestanti** ormai rare)



Target: impollinatori
e paesaggio rurale

Wildflower strips: quali specie

Fiori selvatici (antiche e rare infestanti) dedicati agli **impollinatori**



Rustiche ma non invasive



Sopravvissute nelle oasi agro-ecologiche collinari e montane

**Entomogame
(attraenti per impollinatori)**

**NON SOLO API: ulteriori
SERVIZI ECOSISTEMICI per
BIO-CONTROLLO**

**NON-SOLO Sirfidi ma una
ulteriore vasta gamma di
biodiversità utile**



Quali specie? ... ampio screening

Agrostemma githago



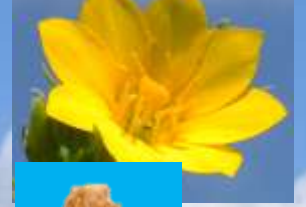
Glebionis segetum



Anthemis arvensis



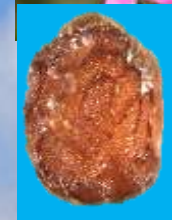
Blackstonia perfoliata



Centaurea cyanus



Centaurium erythraea



Anthemis mixta



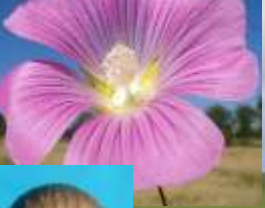
Glebionis coronaria



Consolida regalis



Lavatera punctata



*Legousia
spaeculum-veneris*



Myosotis arvensis



Nigella damascena



Orlaya grandiflora



Papaver rhoeas



Silene gallica



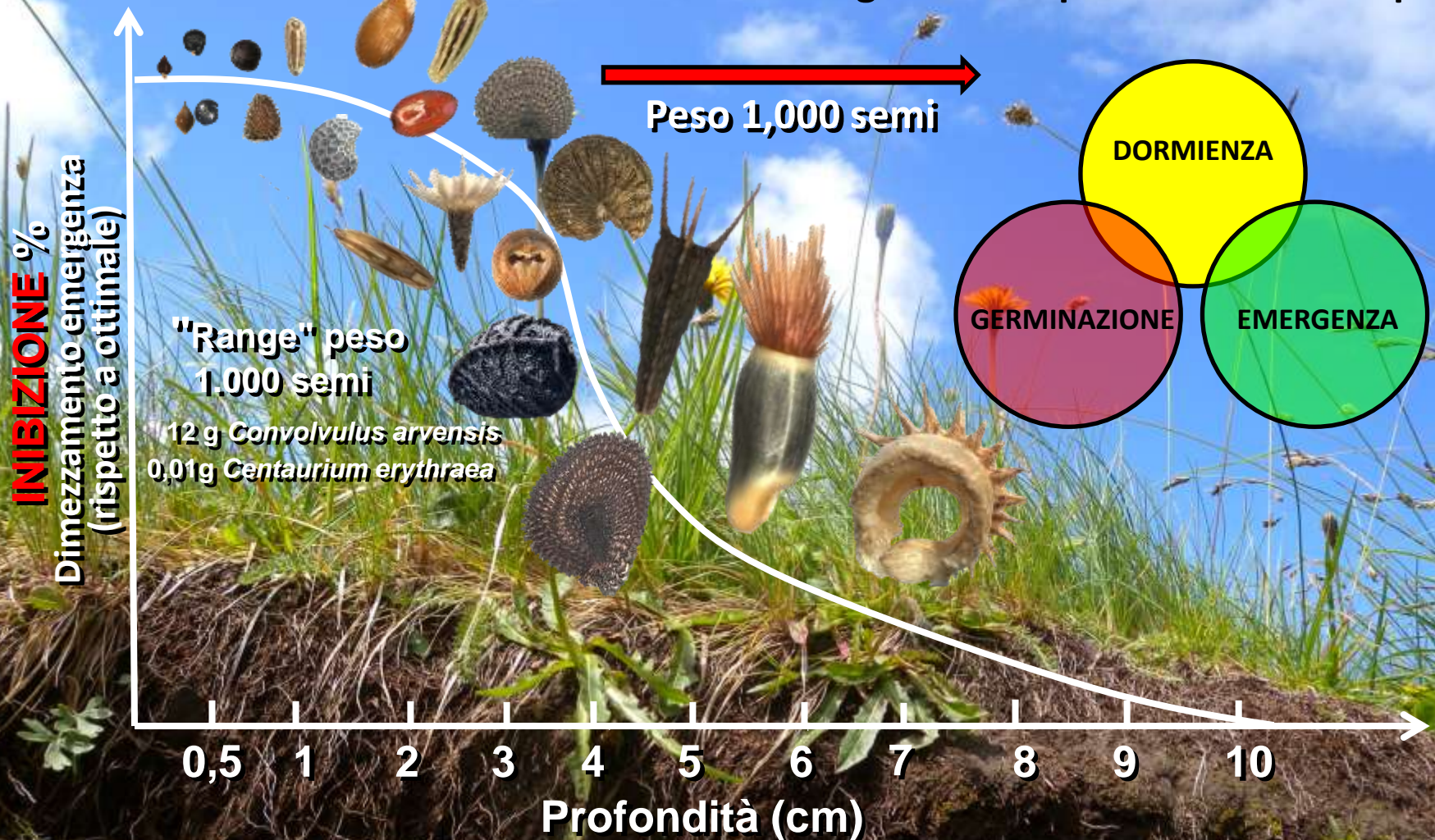
*Tripleurospermum
inodorum*



Vaccaria hispanica



Quale attitudine agronomica per wildflower strips?



Seme piccolo: forte inibizione da **profondità**
... soprattutto con **tessitura limo-argillosa**

Impianto wildflowers



INSETTO UTILE – PIANTA: quale relazione?



Entomology

Plants that Attract Insect Predators and Parasitoids

Kaushalya Amarasekare, Assistant Professor, Tennessee State University
Contact: 615 963 5001, kamarase@tnstate.edu

BIODIVERSITÀ INSETTO – PIANTA: quale utilità agronomica?

BIOCONTROLLO

Il nemico del mio nemico è mio amico!

BIODIVERSITA'



SOSTENIBILITA'

Quale **ENTOMO-DIVERSITÀ UTILE** è attratta dai **fiori selvatici**?



Iniziamo dalla categoria più nota: i coccinellidi

Utilizzatori di **polline**/**nettare** di estremo interesse per **bio-controllo**



STADIO ADULTO



STADIO LARVALE

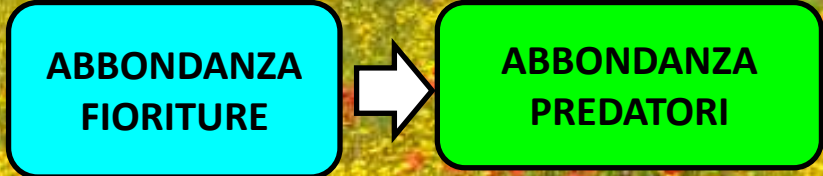


Ditteri predatori allo stadio larvale



Assessing the suitability of flowering herbs as parasitoid food sources: flower attractiveness and nectar accessibility

Attratti da polline e nettare fonte alimentare dello stadio adulto



Sirfidi



Tachinidi



Bombilidi

Ruolo dei "calendari di fioritura" flora spontanea circostante

Narcissus tazetta

Attrae sirfidi alimentandoli (polline) nei
periodi precocissimi (gennaio-febbraio)



**RUOLO DELLA
BIODIVERSITA'
CIRCOSTANTE**



**CALEDARIO DI
DISPONIBILITA'**

Idem: fioriture tardive
(Tachinidi)

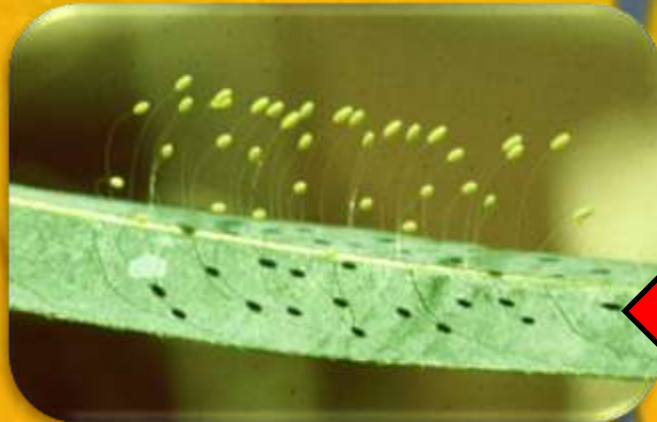
Inula viscosa



Quale ulteriore **entomofauna utile** attratta dai **fiori**?

Neuroptera chrysopidae

Attraction of green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) to native plants used as ground cover in woody Mediterranean agroecosystems



Piante-ospite preferite per ovideposizione su specie appetite da afidi



Daucus carota



Neurottero crisopide (predatore stadio larvale)

Foeniculum spp. (ed altre apiacee)

Attrae **Imenotteri sfecidi** (polline)
che sono parassitoidi di cavallette,
bruchi e molti altri insetti fitofagi



Arthropod-Plant
Interactions

Insects associated with sweet fennel:
beneficial visitors attracted by a
generalist plant

Papaver rhoeas

First record of **parasitoids** associated with insects inhabiting capsules of ***Papaver rhoeas*** in Greece



Imenotteri
CALCIDOIDEI

Capsule come rifugio

Parassitoide di
Cynipidae e Cecidomyiidae galligeni



Castagno



Olivo

Sinergia con flora spontanea circostante

Verbascum spp.

Dicyphus hesperus (Miridae)



Adulto si ciba preferibilmente della linfa di *Verbascum spp.*

Anche predatore di Aleurodidi (ed altri insetti nocivi afidi, acari e bruchi)



Utilizzato contro aleurodidi del pomodoro

Biological Control

The effects of mullein plants (*Verbascum thapsus*) on the population dynamics of *Dicyphus hesperus* (Heteroptera: Miridae) in tomato greenhouses



Inula viscosa

Acido α -costico (estratto da *Inula*) contro *Varroa destructor*



Natural
Product
Research
Part A –
Structure and Synthesis
Liberal
Amendolera



α -Cistic acid, a plant sesquiterpene with acaricidal activity against *Varroa destructor* parasitizing the honey bee

Ruolo del "cotico erboso"

Gli Sfecidi (parassitoidi)
ovidepongono nel suolo indisturbato

... quindi **wildflower strips pluriennali** oppure...

"Field margins", "uncropped areas", siepi etc.
in quanto nidificano nel suolo



"Nidi pedotrofici"



Ecological
Entomology



Royal
Entomological
Society

Nesting habitat of **ground-nesting** bees: a review

Ragno-granchio (Thomisidae)

FIORITURE



IMPOLLINATORI



RAGNI
GRANCHIO



INSETTI
NOCIVI?



ECOLOGICAL
INDICATORS

Wildflowers-pollinator-crab spider
predator food-web as indicator of the
agroecosystem biodiversity

Stefano Benvenuti

Lygus spp. : apparato boccale pungente che causa deformazioni a molte colture (soprattutto orticole)



**INSETTI
UTILI**



**INSETTI
NOCIVI**

**OMEOSTASI
BIOCENOSI**

LYGUS

**Preda alternativa
dei RAGNI GRANCHIO
(oltre impollinatori)**



ENVIRONMENTAL ENTOMOLOGY

Immigration of *Lygus spp.* (Hemiptera: Miridae) and predaceous natural enemies to **trap-cropped organic strawberry**



Wildflowers in vigneto
Crescente interesse

BIODIVERSITA'

PAESAGGIO

BIOCONTROLLO



Servizi eco-sistemici dell'inerbimento in vigneto implementato con wildflowers

Cotico erboso (terreno indisturbato)

Ulteriore Biodiversità
poli-specifica

VEGETALE

ARTROPODI

ANELLIDI

MICRORGANISMI

Qualità del prodotto

Sostenibilità agronomica



Conclusioni

Relationships between **biodiversity** and biological control in agroecosystems
Current status and future challenges

David W. Crowder ^a  , Randa Jabbour ^b

Elogio delle "ex inutili"

Elogio della "follia"

(Erasmus da Rotterdam, 1511)

Neologismo

"Agricoltura rigenerativa"

Acqua

Humus

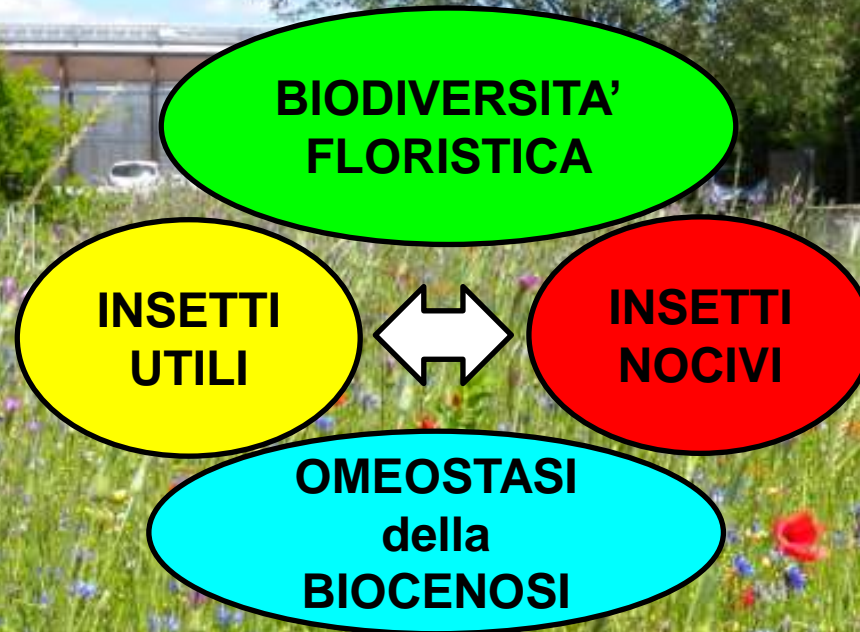
Biodiversità



Disponibilità semente?

Wildflowers

WILDFLOWERS: efficace strategia agronomica di ripristino della biodiversità



Biodiversità: "effetto GAIA" (James Lovelock)

E' uno degli argomenti di maggiore crescente interesse per una duplice sostenibilità agronomica:

API ed altri
IMPOLLINATORI



BIO-CONTROLLO



**Un Bio-controllo effettuato con la
bellezza delle fioriture**

Grazie per l'attenzione!