

Gli apoidei come indicatori ambientali

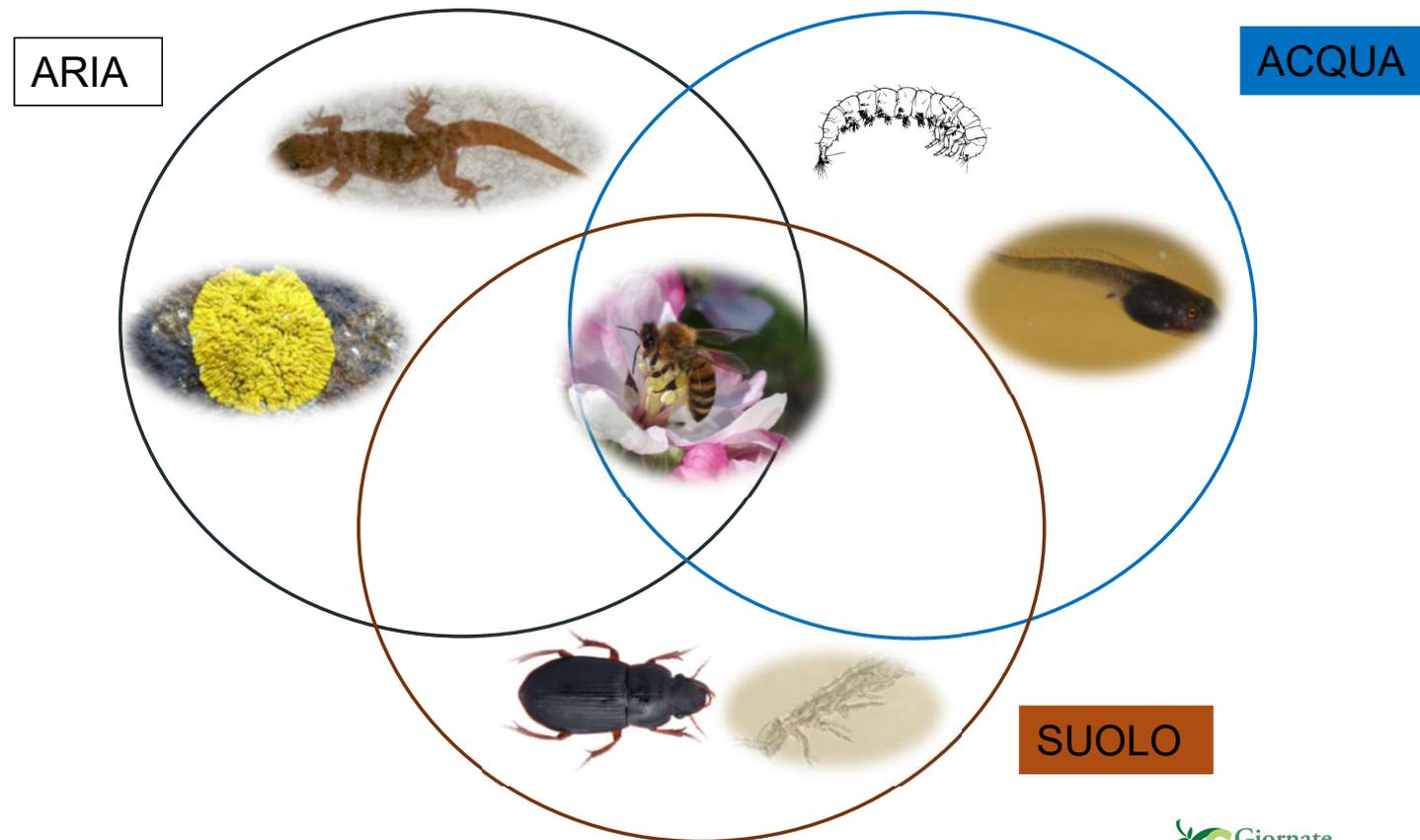
Fabio Sgolastra

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari,
Alma Mater Studiorum Università di Bologna

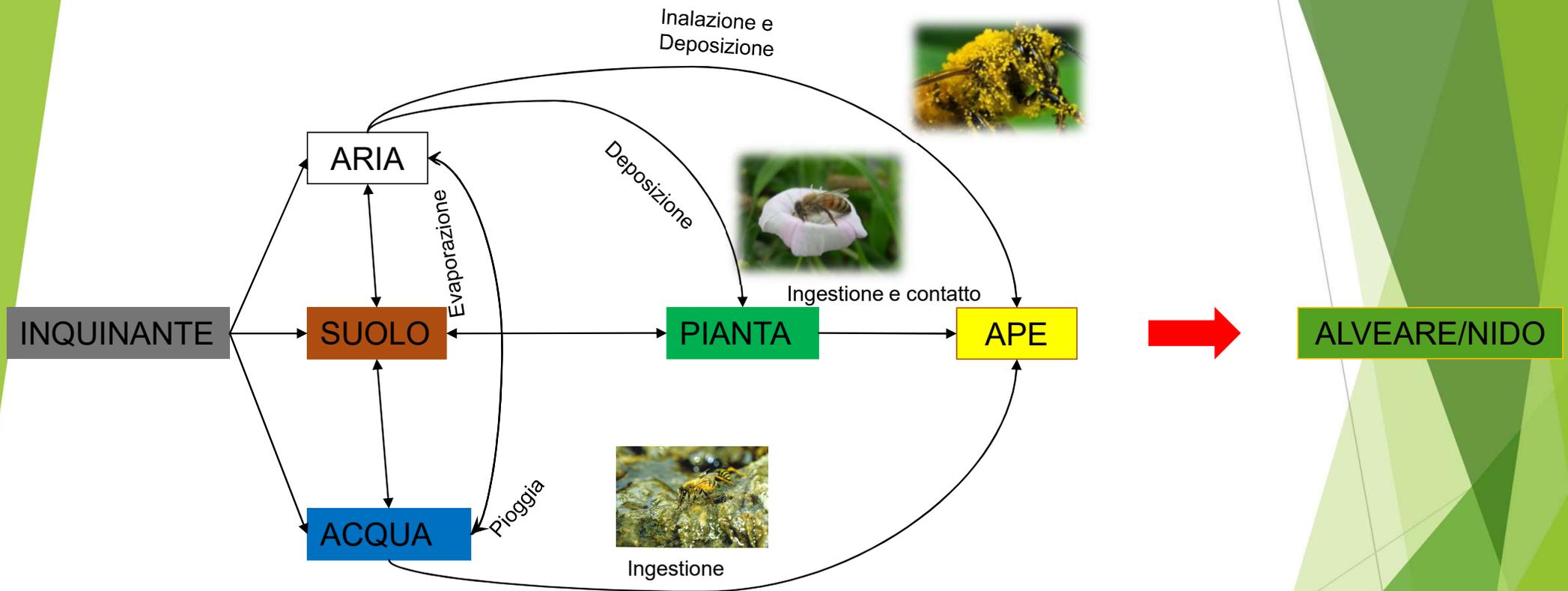
29 ottobre 2020

Gli apoidei: importanti bioindicatori

I bioindicatori sono organismi che con la loro presenza, assenza, diradamento e attività possono rilevare qualcosa sullo stato degli ecosistemi in cui si trovano

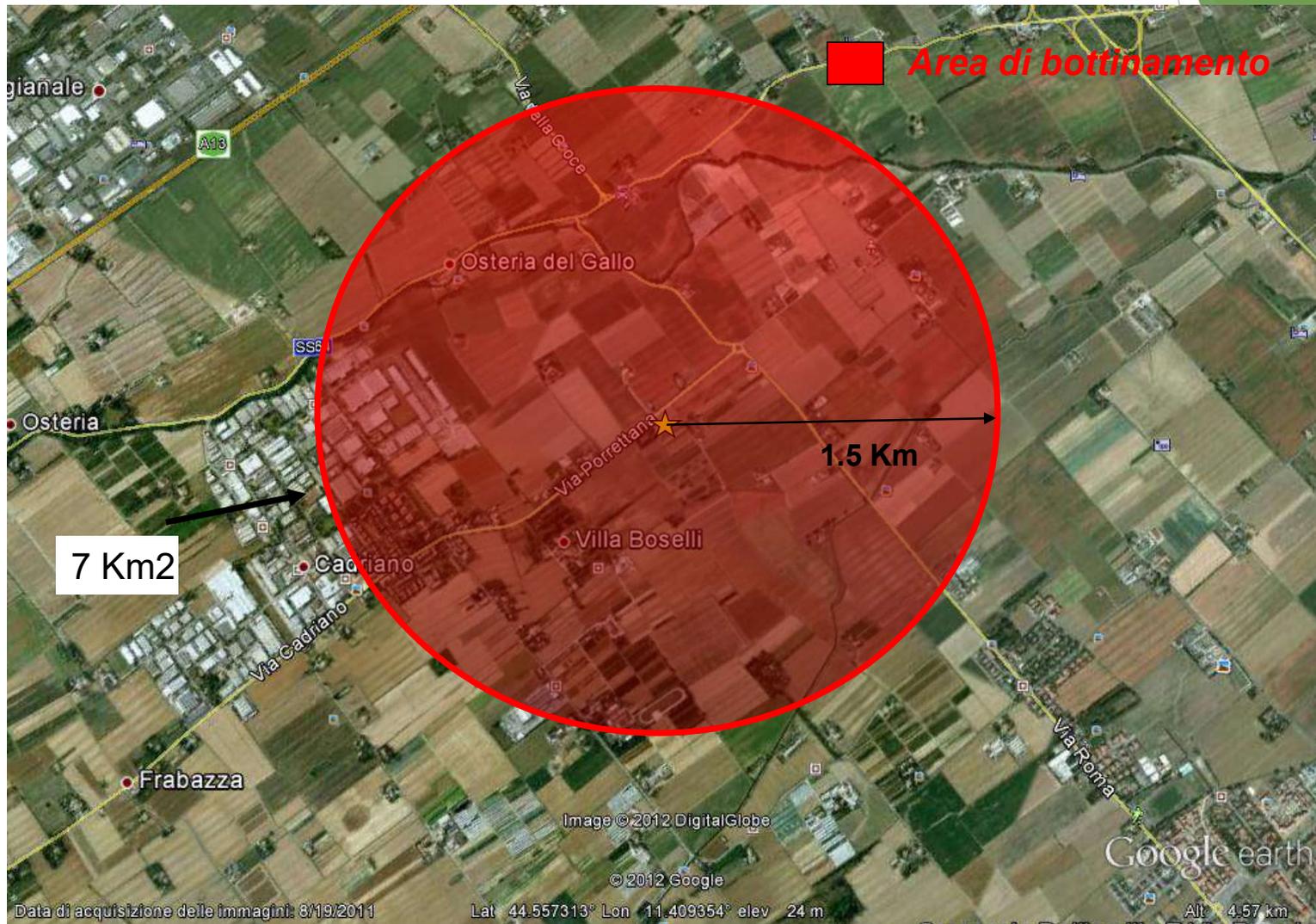


Gli apoidei: importanti bioindicatori



Porrini et al. (2002) Use of honey bees as bioindicators of environmental pollution in Italy. In: Honey bees : estimating the environmental impact of chemicals / edited by James Devillers, Minh-Hà Pham-Delègue (Ridisegnato).

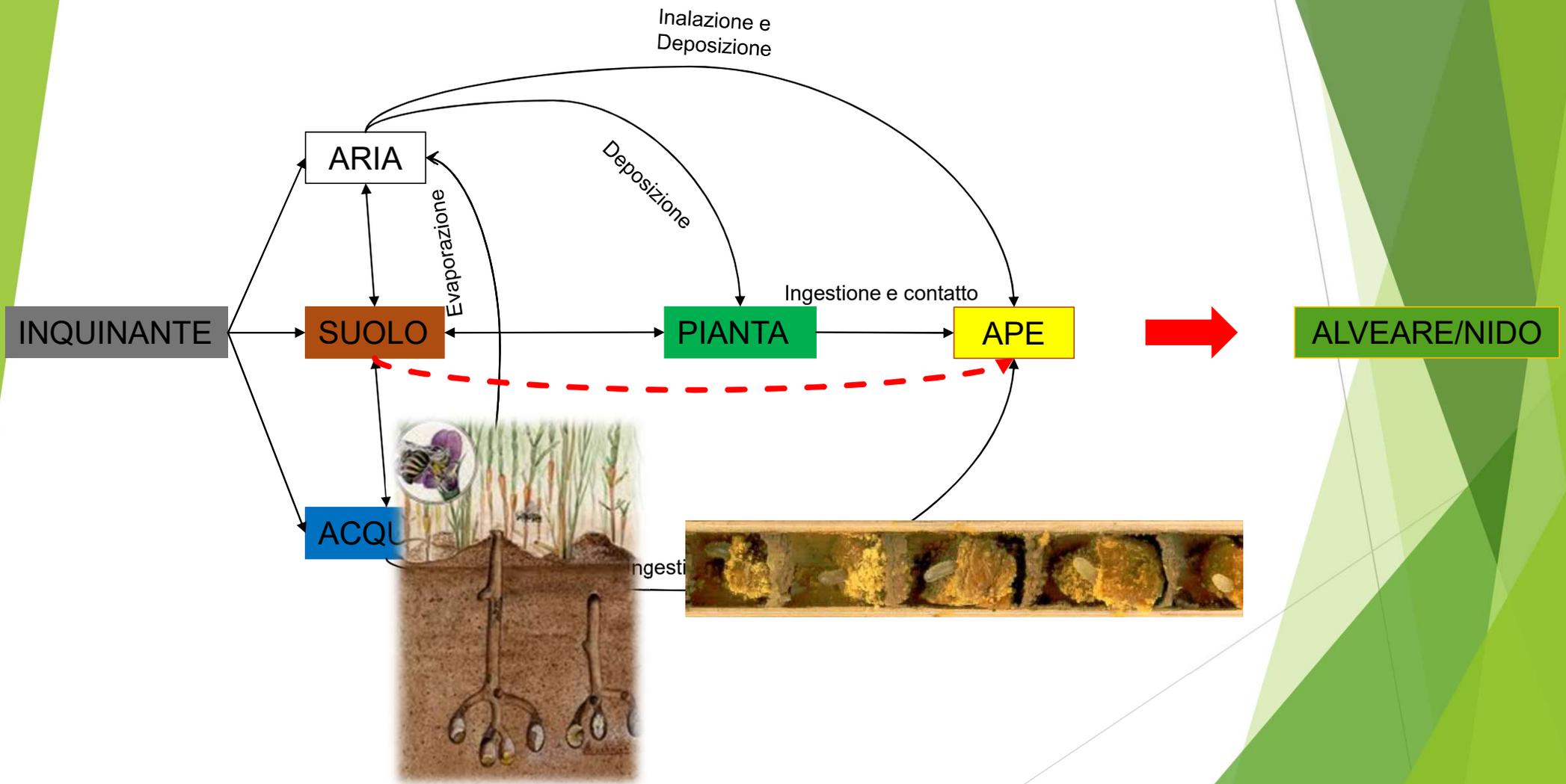
Gli apoidei: importanti bioindicatori



Gli apoidei: importanti bioindicatori

Oltre 20.000 specie
di Apoidei descritti
nel mondo

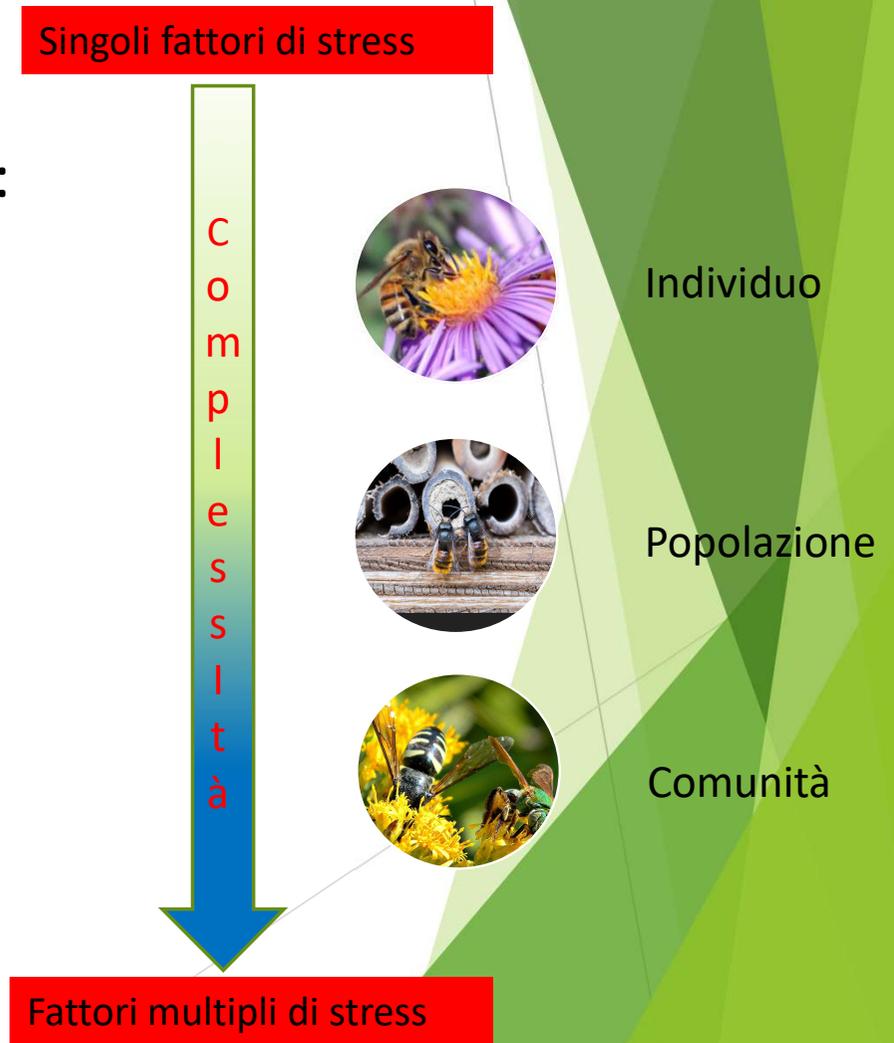
Gli apoidei: importanti bioindicatori



Gli apoidei: importanti bioindicatori

Gli apoidei possono essere usati come bioindicatori di stress ambientali in tre modi:

- 1) A livello di individuo: Alterazioni nella loro biologia ed uso come «detector» degli inquinanti;
- 2) A livello di popolazione: Variazioni dei parametri che guidano la dinamica di popolazione;
- 3) A livello di comunità: Alterazioni nella ricchezza e composizione di specie e nei servizi ecosistemici da esse fornite



Monitoraggio dei radionuclidi

Radionuclidi trovati nel polline raccolto da api da miele subito dopo l'incidente di Chernobyl in Italia a maggio del 1986

Porrini et al. (2002) Use of honey bees as bioindicators of environmental pollution in Italy. In: Honey bees : estimating the environmental impact of chemicals / edited by James Devillers, Minh-Hà Pham-Delègue.

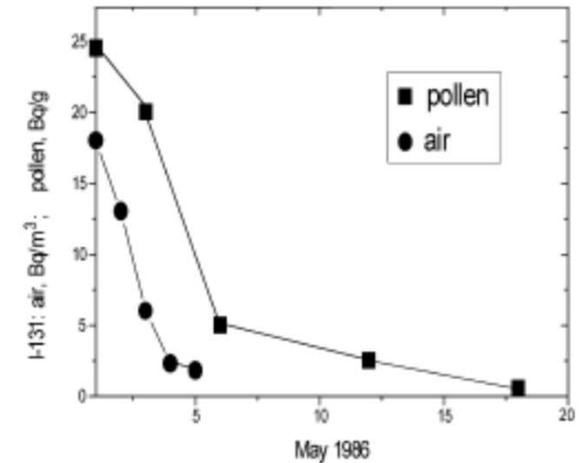


Figure 11.21 Levels of I-131 in air and in pollen during May 1986.

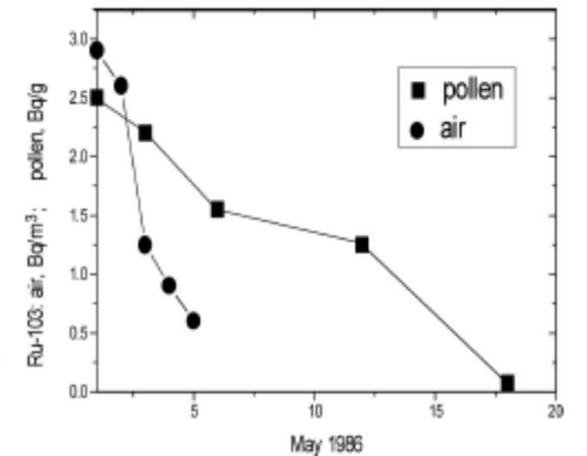
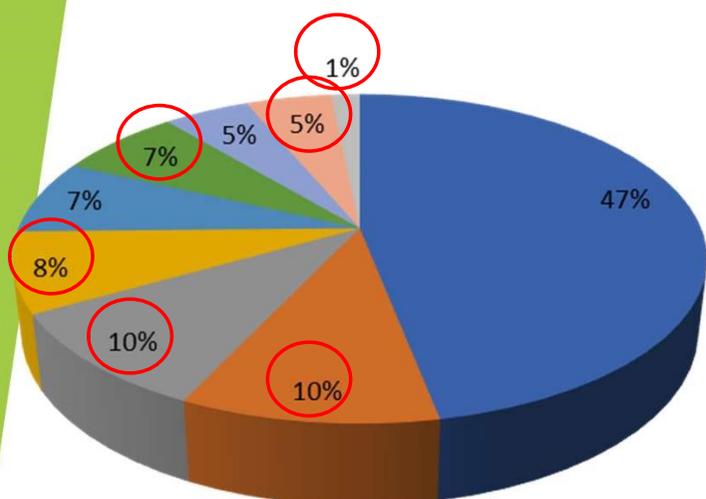


Figure 11.22 Levels of Ru-103 in air and in pollen during May 1986.

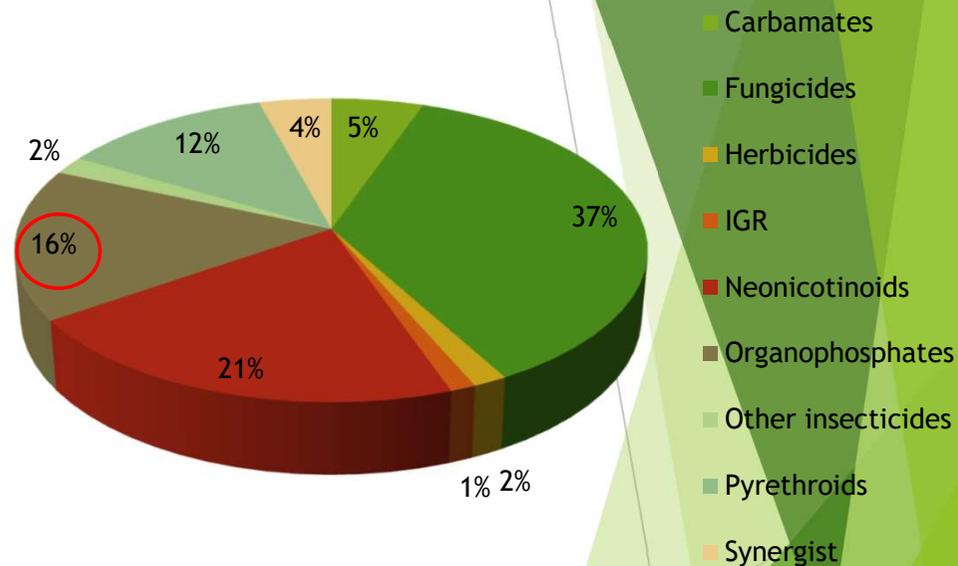
Monitoraggio dei contaminanti chimici

Percentuali di campioni positivi ai diversi principi attivi o alle diverse classi di agrofarmaci su api morte in Italia



Principali p.a. trovati* (1983-1986)

- Ditiocarbammati (Mancozeb, Maneb, Metiram, Zineb, Ziram)
- Dimetoato
- Parathion
- Azinphos-methyl
- Carbaryl
- Methyl parathion
- Endosulfan
- Omethoato
- Methamidophos



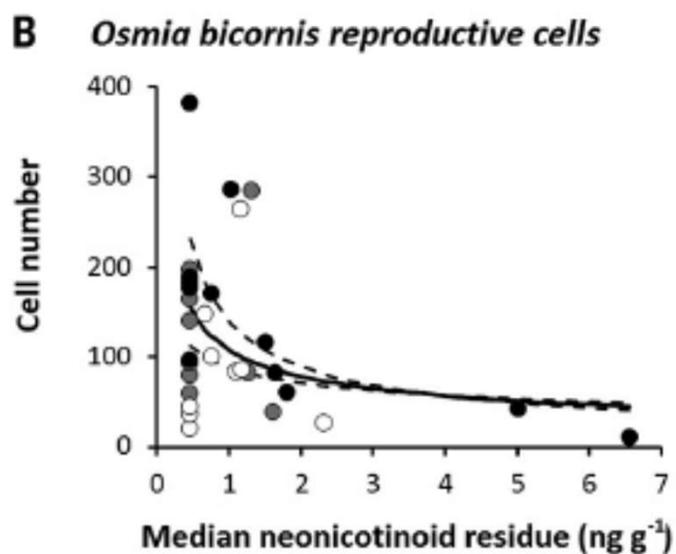
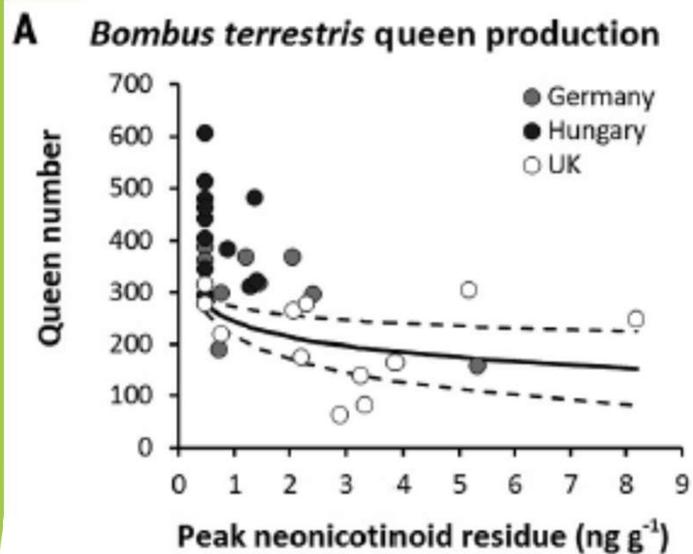
Progetto BeeNet – Dati SPIA (2012-2014)

*Porrini et al. (2002) Use of honey bees as bioindicators of environmental pollution in Italy. In: Honey bees : estimating the environmental impact of chemicals / edited by James Devillers, Minh-Hà Pham-Delègue.



Monitoraggio dei contaminanti chimici

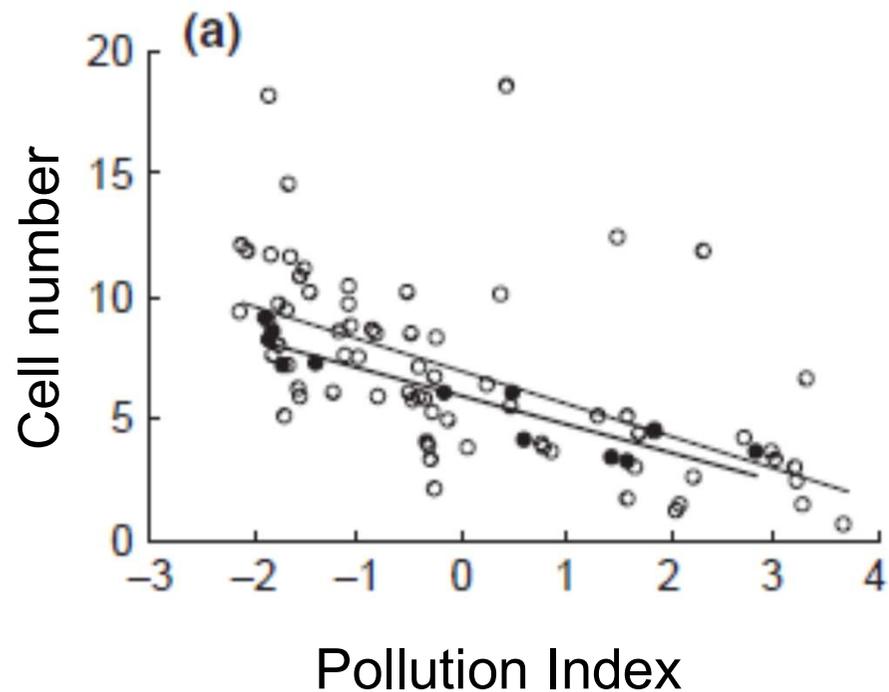
Successo riproduttivo di *Bombus terrestris* e *Osmia bicornis* in relazione al contenuto di neonicotinoidi nel nido



Contenuto di
**insetticidi
neonicotinoidi
(THM, CLO e IMI)**
in celle
pedotrofiche di
polline e nettare
di *Osmia bicornis*

Monitoraggio dei metalli pesanti

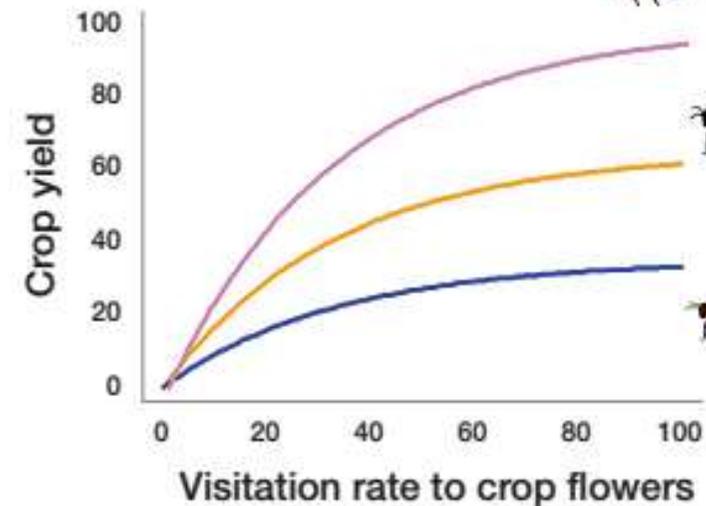
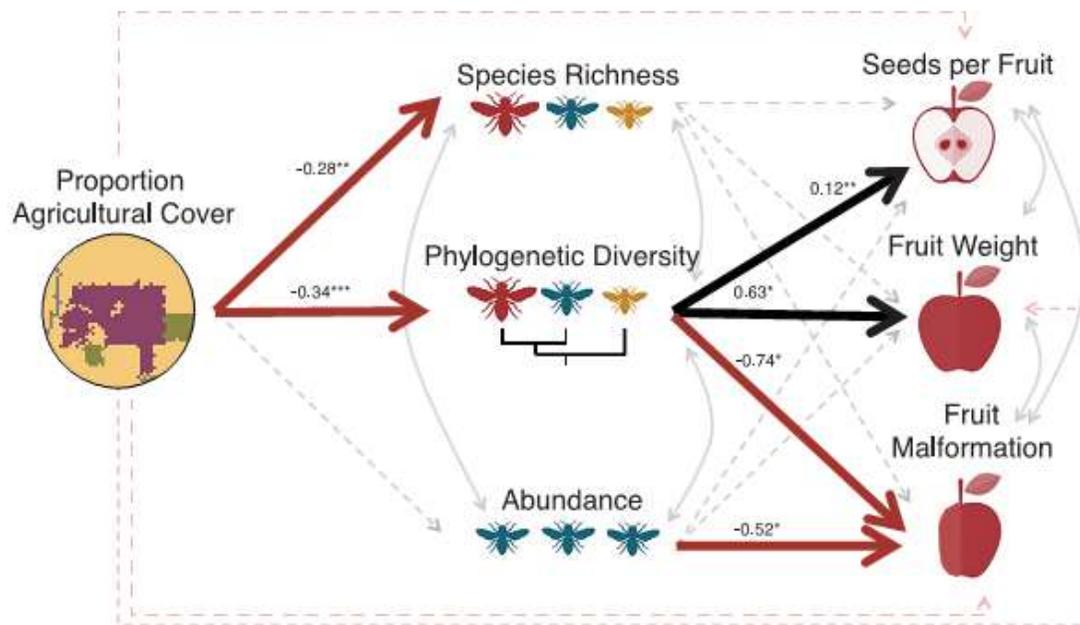
Successo riproduttivo di *Osmia bicornis* lungo un gradiente di inquinamento nei pressi di due fonderie di Zn/Pb in Polonia e UK



Contenuto di **metalli pesanti (Cd, Pb e Zn)** in celle pedotrofiche di polline e nettare di *Osmia bicornis*

Monitoraggio della salute degli ecosistemi

La diversità e l'abbondanza degli apoidei sono collegati allo stato ecologico delle comunità ed alla stabilità dei servizi ecosistemici



Monitoraggio della salute degli ecosistemi

Il deficit di impollinazione può essere un indicatore indiretto

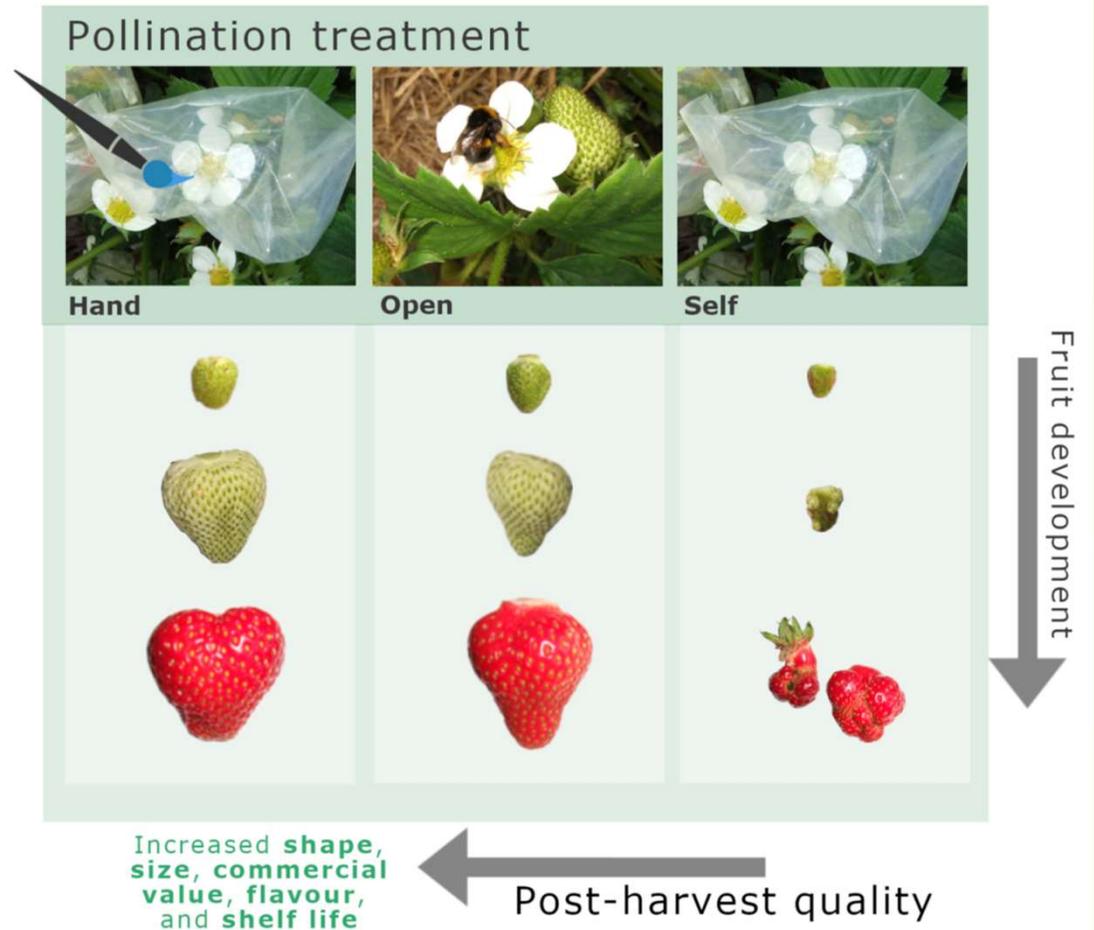


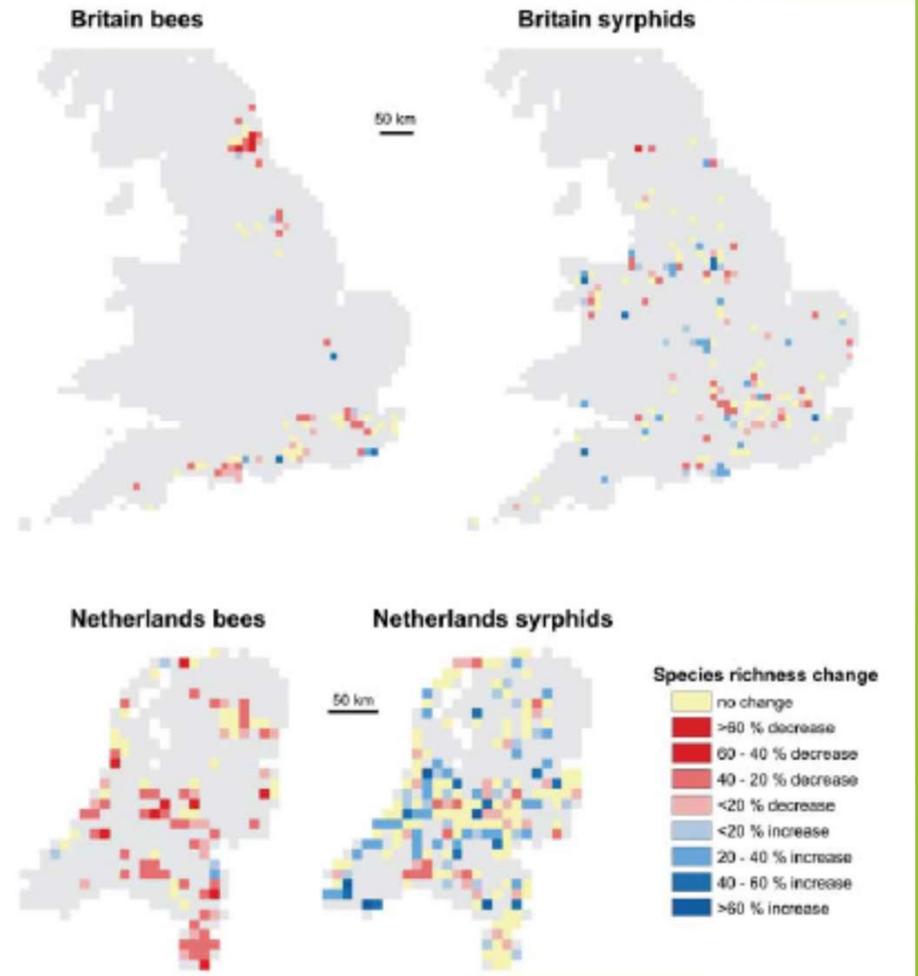
Figura 5 in Science for Environment Policy
Pollinators: importance for nature and human well-being, drivers of decline and the need for monitoring

Monitoraggio della salute degli ecosistemi

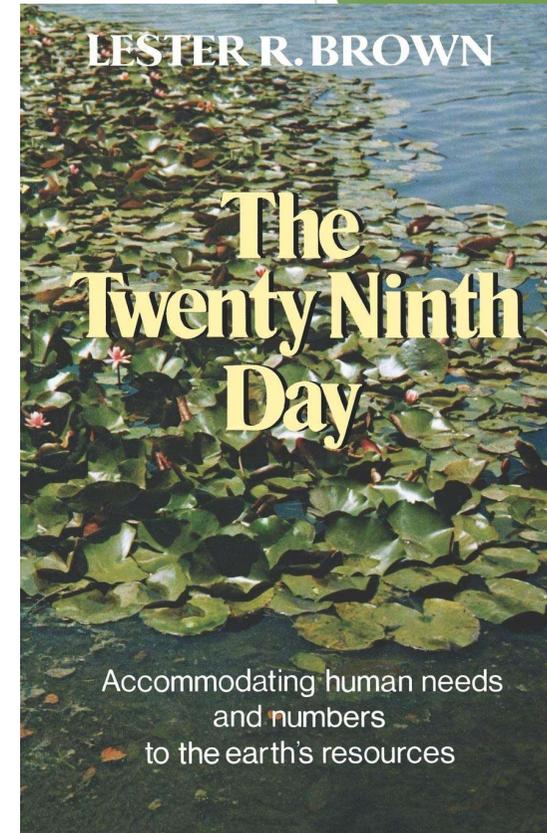
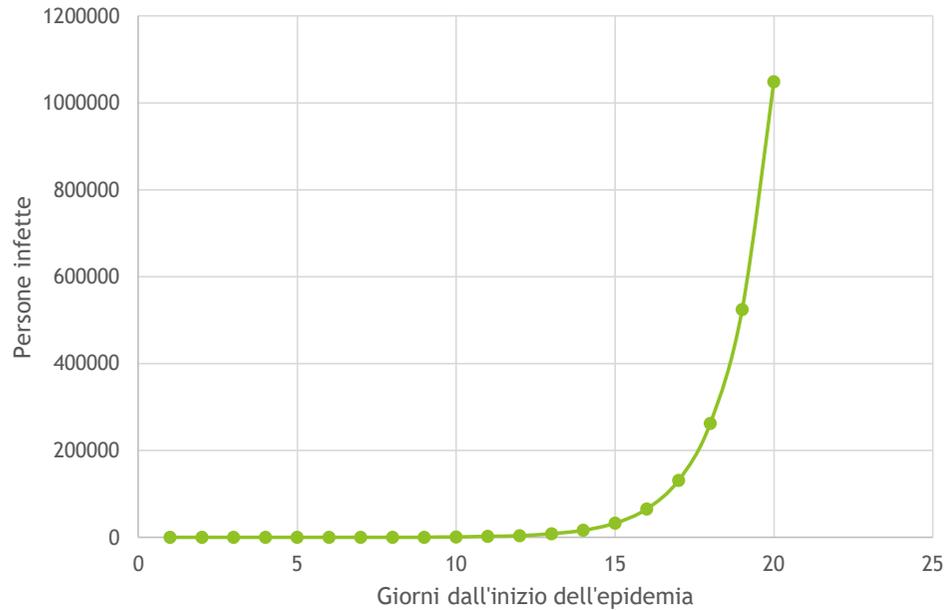
Gli indicatori possono rilevarci il livello di equilibrio e stabilità di un ecosistema

Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands

J. C. Biesmeijer,^{1*} S. P. M. Roberts,² M. Reemer,³ R. Ohlemüller,⁴ M. Edwards,⁵ T. Peeters,^{3,6} A. P. Schaffers,⁷ S. G. Potts,² R. Kleukers,³ C. D. Thomas,⁴ J. Settele,⁸ W. E. Kunin¹



L'importanza dei bioindicatori come «early warning»



A lily pond, so the French riddle goes, contains a single leaf. Each day the number of leaves doubles—two leaves the second day, four the third, eight the fourth, and so on. Question: If the pond is completely full on the thirtieth day, when is it half full? Answer: On the Twenty-ninth day.

Grazie per l'attenzione!

Fabio Sgolastra

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari,

Alma Mater Studiorum Università di Bologna

fabio.sgolastra2@unibo.it