

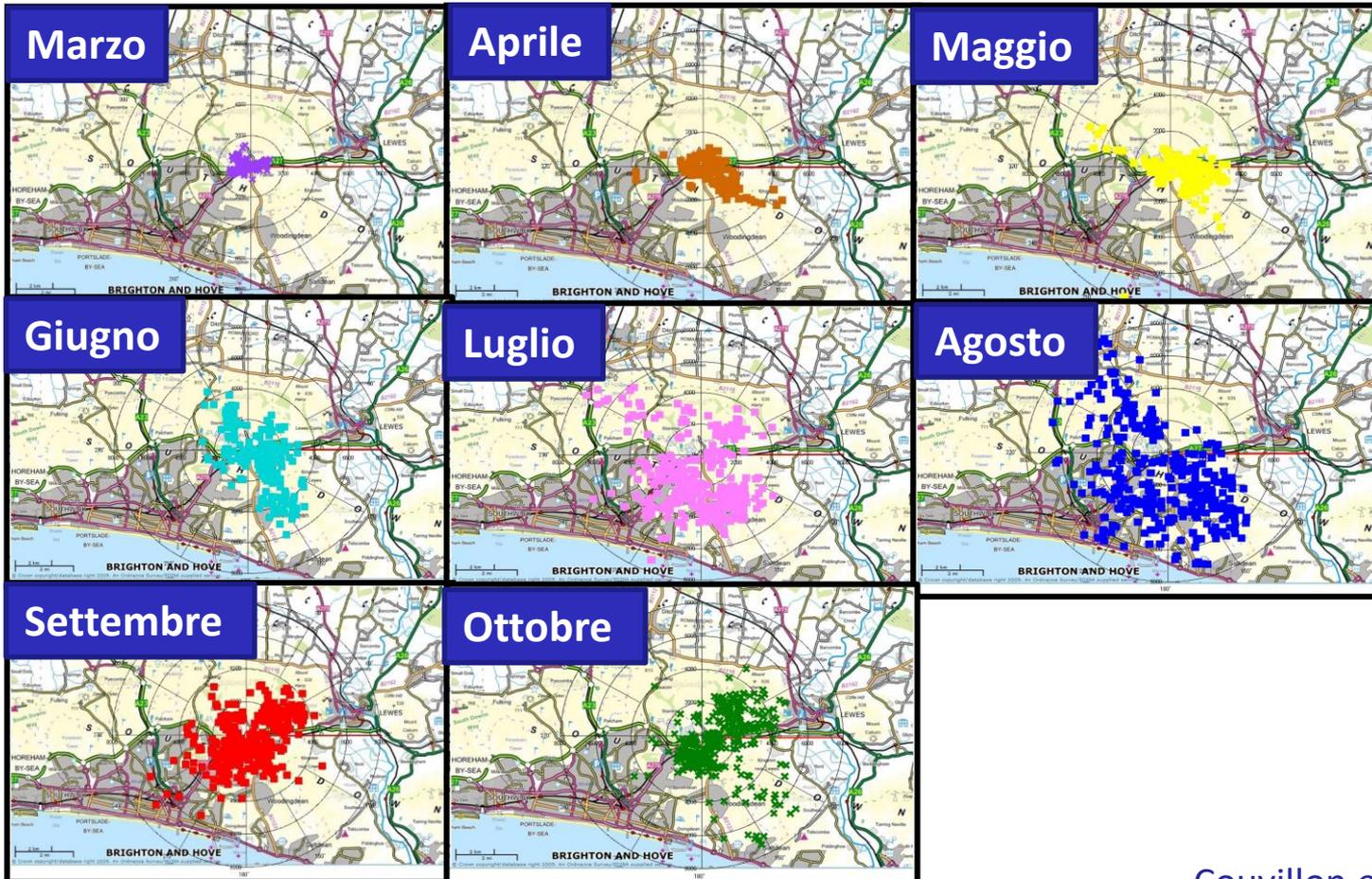


INSIGNIA

Impiego delle api come indicatori
dell'uso dei pesticidi nell'ambiente



Quanto lontano bottinano le api?

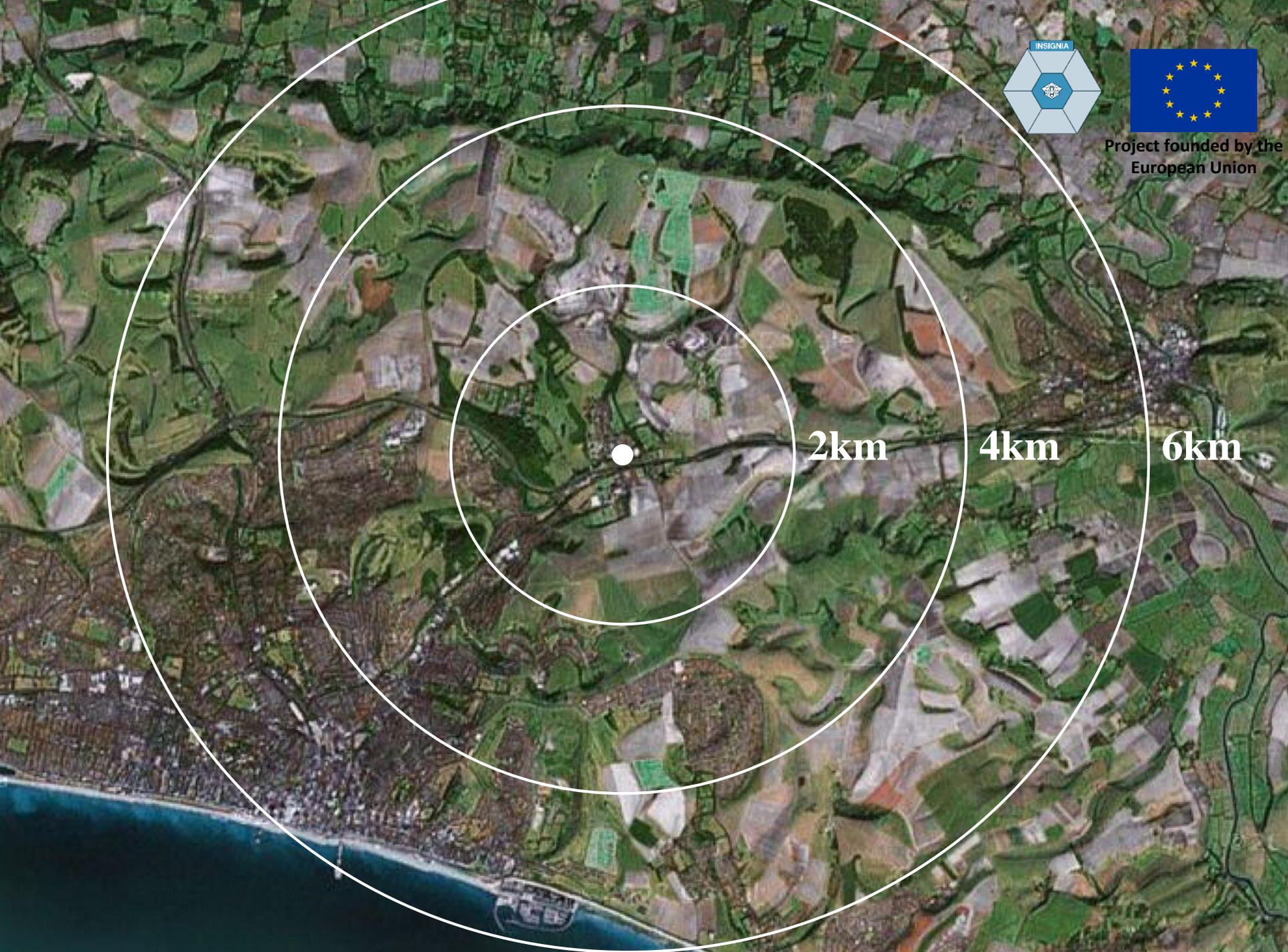


Couvillon *et al*, 2014





Project funded by the
European Union



2km

4km

6km

Monitoraggio = rilevazione periodica e sistematica, mediante appositi strumenti, per registrare processi in corso

Campionamento = raccolta di matrici da organismi viventi (es. alveare)

Sub-campionamento = astrazione di informazioni dall'organismo per l'analisi

campionamento



sub-campionamento

Invasivo:

- Uccisione di api
- Prelievo di componenti dell'alveare tale da influire negativamente sulla colonia



Non invasivo:

- Innocuo per le api
- Prelievo di componenti dell'alveare in minime quantità





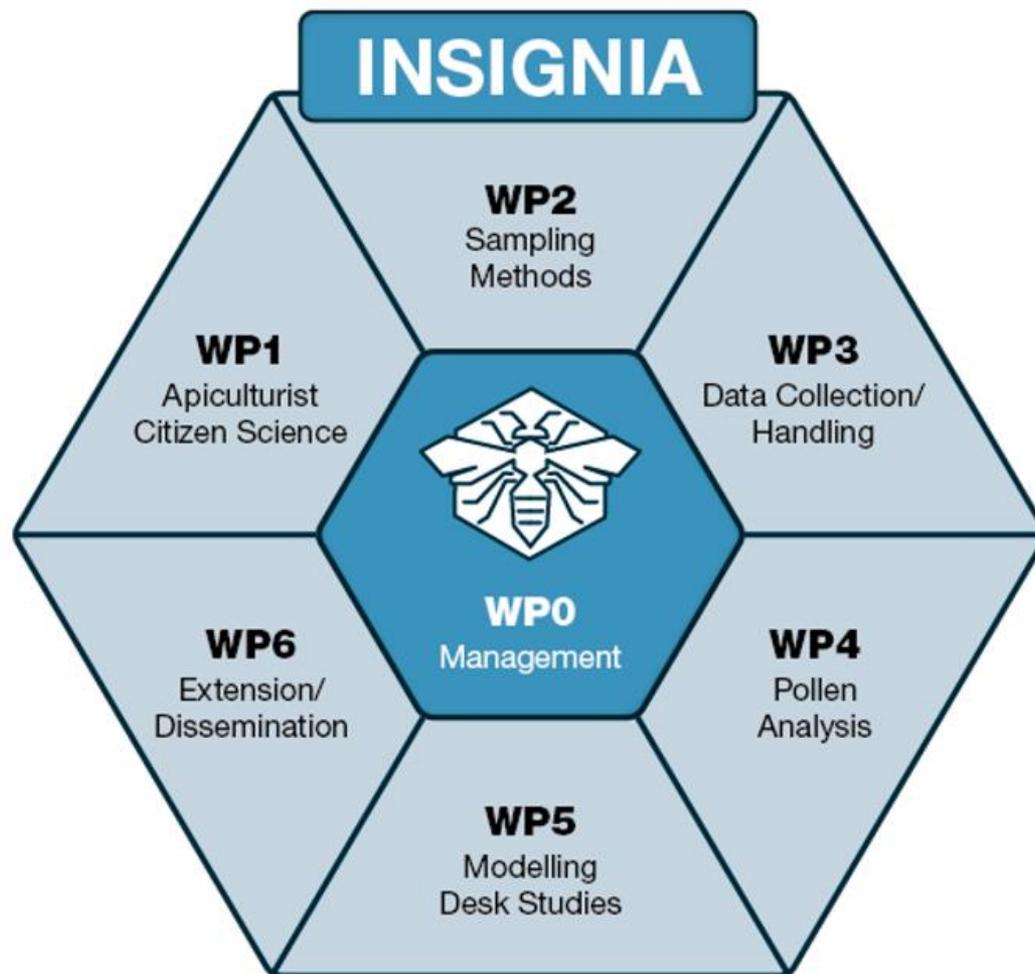
Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Il consorzio INSIGNIA





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



WP1. Apicoltori Citizen Scientist !

Impiegare apicoltori “Cittadini Scienziati” per la loro capacità di fornire indicazioni ed un aiuto fattivo al panorama scientifico apistico:

- Istruzioni chiare / manuale illustrato, Video YouTube, Workshop
- “Cassetta degli attrezzi “Toolbox”
- Sondaggi online (Lime survey)
- Comunicazione e disseminazione
- Studio sociologico sull’interazione tra apicoltori e scienziati
- Ricompense





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

WP 2. Metodi di campionamento non invasivi





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Beehold tubes





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Polline





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Apistrips





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Pane d'api





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

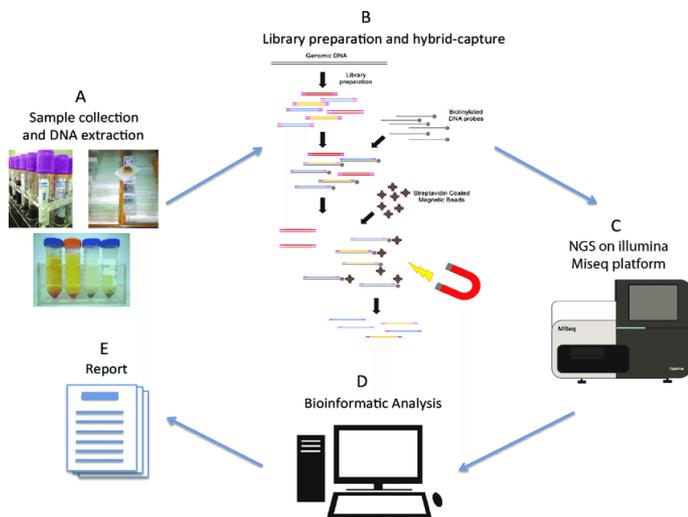
WP 3. Raccolta dati e valutazione condizioni di trasporto e conservazione



WP 3 e WP 4: identificazione dei pollini e analisi residui

Nuovi metodi di laboratorio per:

- *identificare i pollini raccolti dalle api (DNA metabarcoding)*
- *analizzare i pesticidi*

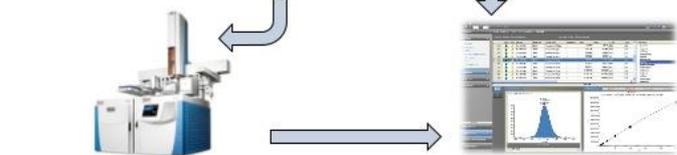
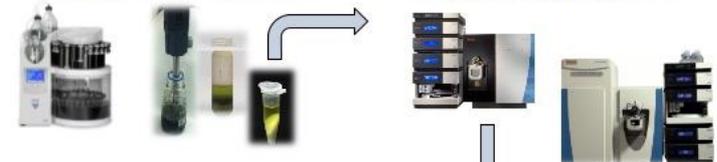


Typical Pesticides Workflow

Register at www.chromatographyonline.com/LCGCwebseminars

1. **Sample Prep:** March 24th

2. **LC-MS Analysis:** April 29th



3. **GC-MS Analysis:** June 17th

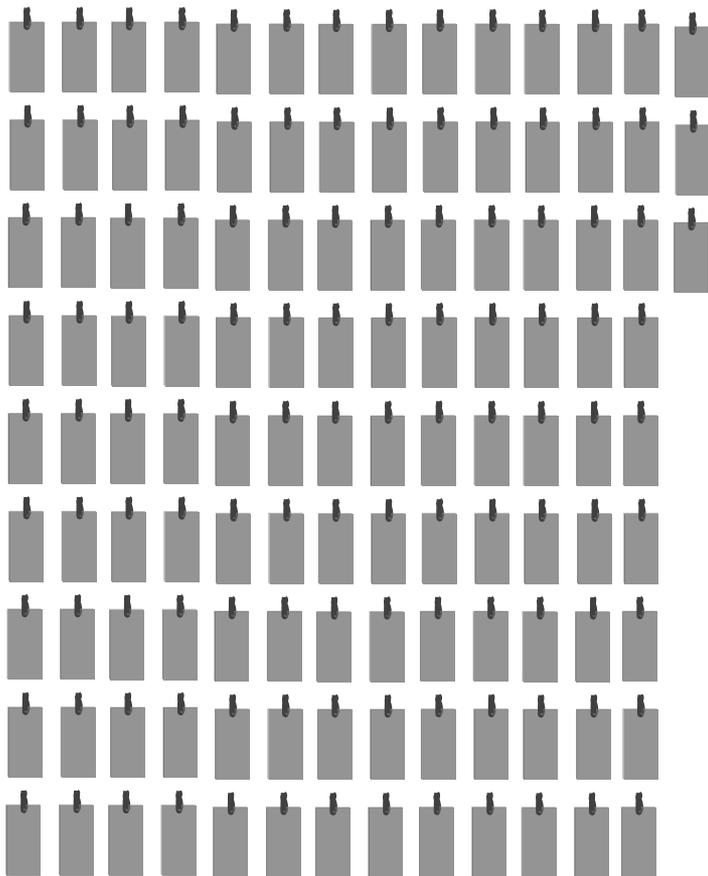
4. **Data Processing/Analysis:** July 15th





LoQ: Limite di quantificazione	0.05 ppb
LoD: Limite di rilevabilità	0.5 ppb – Falso positivo
In media i limiti per il cibo sono	10.0 ppb

120 APISrips analizzate



DANIMARCA

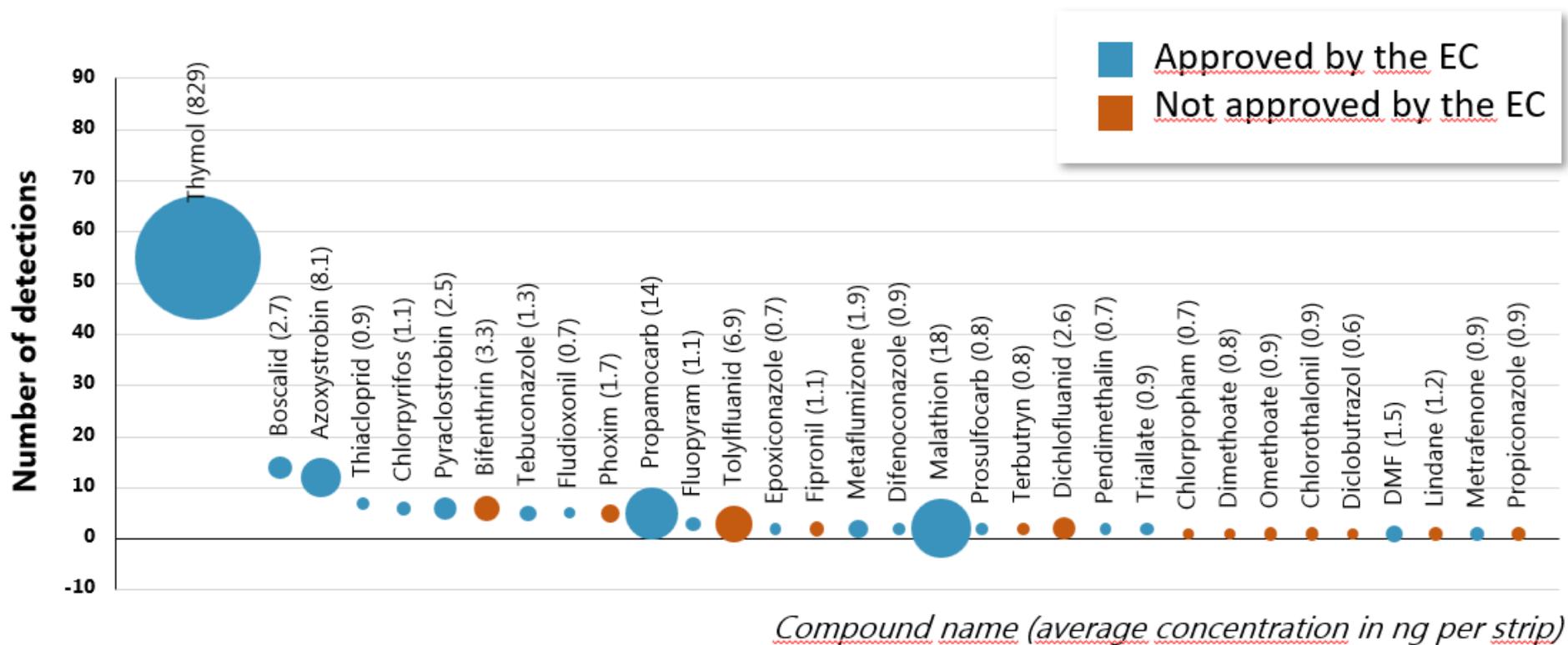
40 pesticidi rinvenuti

32 sopra il valore di 0.5 ng/strip (LOQ)

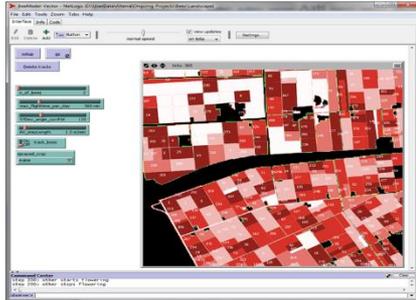
In media **3** pesticidi per ogni APISrip

Concentrazione media di **28.4** ng/strip





Studio di mappe di rischio (modelli)



The total energy expenditure $EE_{total}(l)$ for a foraging bout sums to:

$$EE_{total} = \left(t_L - \frac{\gamma}{g}h\right)e_F + 2\frac{D}{v}e_F = \left(t_L - \frac{\gamma}{g}h + 2\frac{D}{v}\right)e_F = \left(\frac{\gamma}{ga^2} + 2\frac{D}{v}\right)e_F \quad (6)$$

The yield of a trip in terms of energy, energy intake $EI(l)$, depends on the energy content of the collected nectar of resource type R , $e_R(l)$ (mg^{-1}):

$$EI = \gamma e_R \quad (7)$$

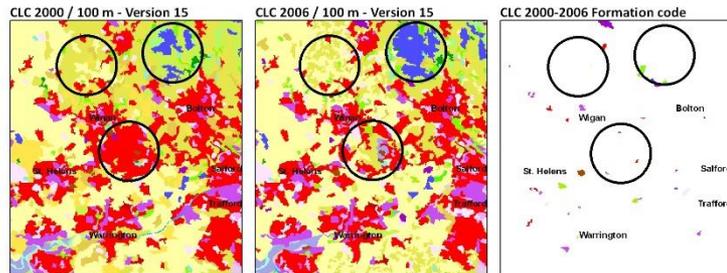
Baveco et al. (2016), An energetics-based honeybee nectar foraging model used to assess the potential for landscape-level pesticide exposure dilution. PeerJ 4:e2293; DOI10.7717/peerj.2293

Revisione legislazione EU



Corine database

Comparison of Corine Land Cover 2000 / 2006, west of Manchester, UK



What happened between 2000 and 2006?
Urban land disappearing?
New lake appearing?
Agricultural land changes? Etc.

Changes are not visible in the change file...

What is the source of the change file?

Christian Fertner, chf@ife.ku.dk, November 2011

Statistica



Fenologia





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

WP 6: Disseminazione

www.insignia-bee.eu



INSIGNIA

A CITIZEN SCIENCE PROTOCOL FOR HONEYBEE COLONY AS BIO-SAMPLER FOR PESTICIDES

[Home](#) [About the project](#) [Blog](#) [Team](#) [Contact](#) [Cloud](#) [Social media](#)





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

@insignia_bee



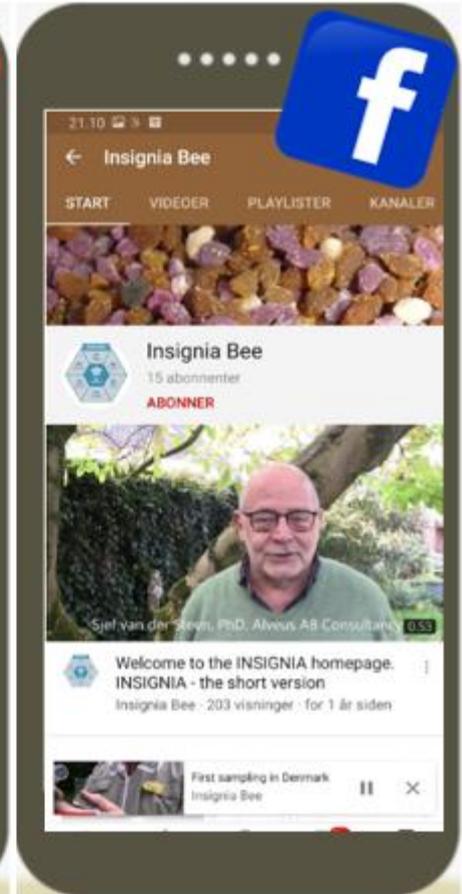
@insignia_bee



Insignia Bee



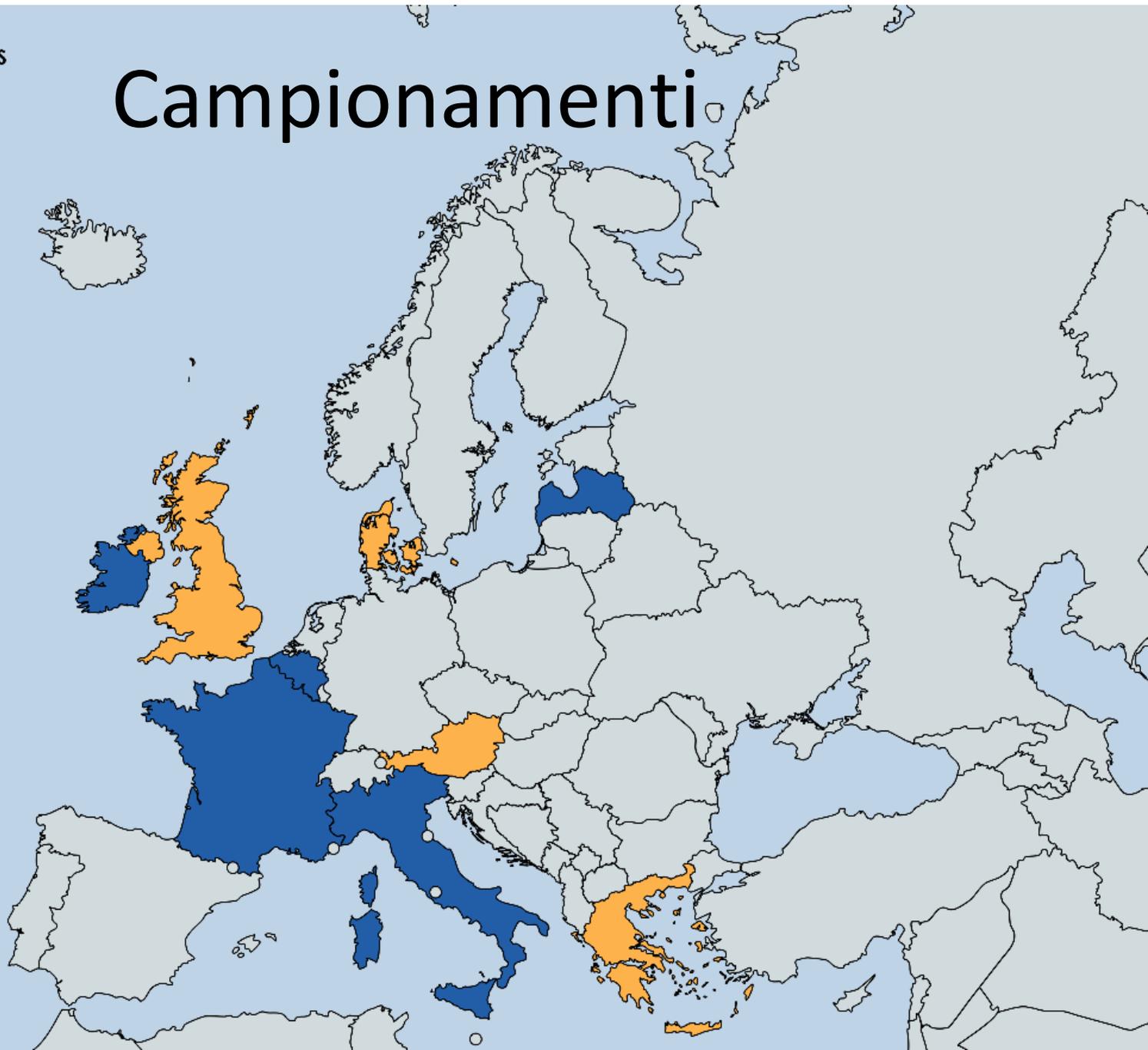
insignia-bee



INSIGNIA SAMPLINGS COUNTRIES

- 2019 & 2020
- 2020

Campionamenti





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*

Campionamenti previsti per il 2020 in Italia

12 apicoltori

Frequenza di campionamento: **ogni due settimane**

Totale giorni di campionamento: **10**

Data dei campionamenti:

- Fine aprile
- Inizio e fine Maggio
- Inizio e fine Giugno
- Inizio e fine Luglio
- Inizio e fine Agosto
- Inizio Settembre





Campionamenti previsti per il 2020 in Italia

Requisiti

- Disponibilità di tempo
- 1 apiario stanziale
- avere in apiario almeno 5 alveari
- impiegare per i campionamenti 2 alveari che abbiano una forza nella media del periodo (comunicata successivamente), regina vitale e deponente, covata in tutti gli stadi.



Campionamenti previsti per il 2020 in Italia

Cosa campionare:

- Polline mediante trappole per il polline (1 giorno di raccolta)
- Apistrips (fornite dal progetto)

Cosa viene ricercato:

- Pesticidi dalle Apistrips
- Identificazione specie bottinate mediante DNA metabarcoding dal polline





Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana *M. Aleandri*



Project funded by the
European Union

GRAZIE DELL'ATTENZIONE

