

Le virtù delle vespe

Ovvero

Non tutto il male
viene per nuocere....



Stefano Turillazzi

Università degli Studi di Firenze
Insect Pharma Entomotherapy

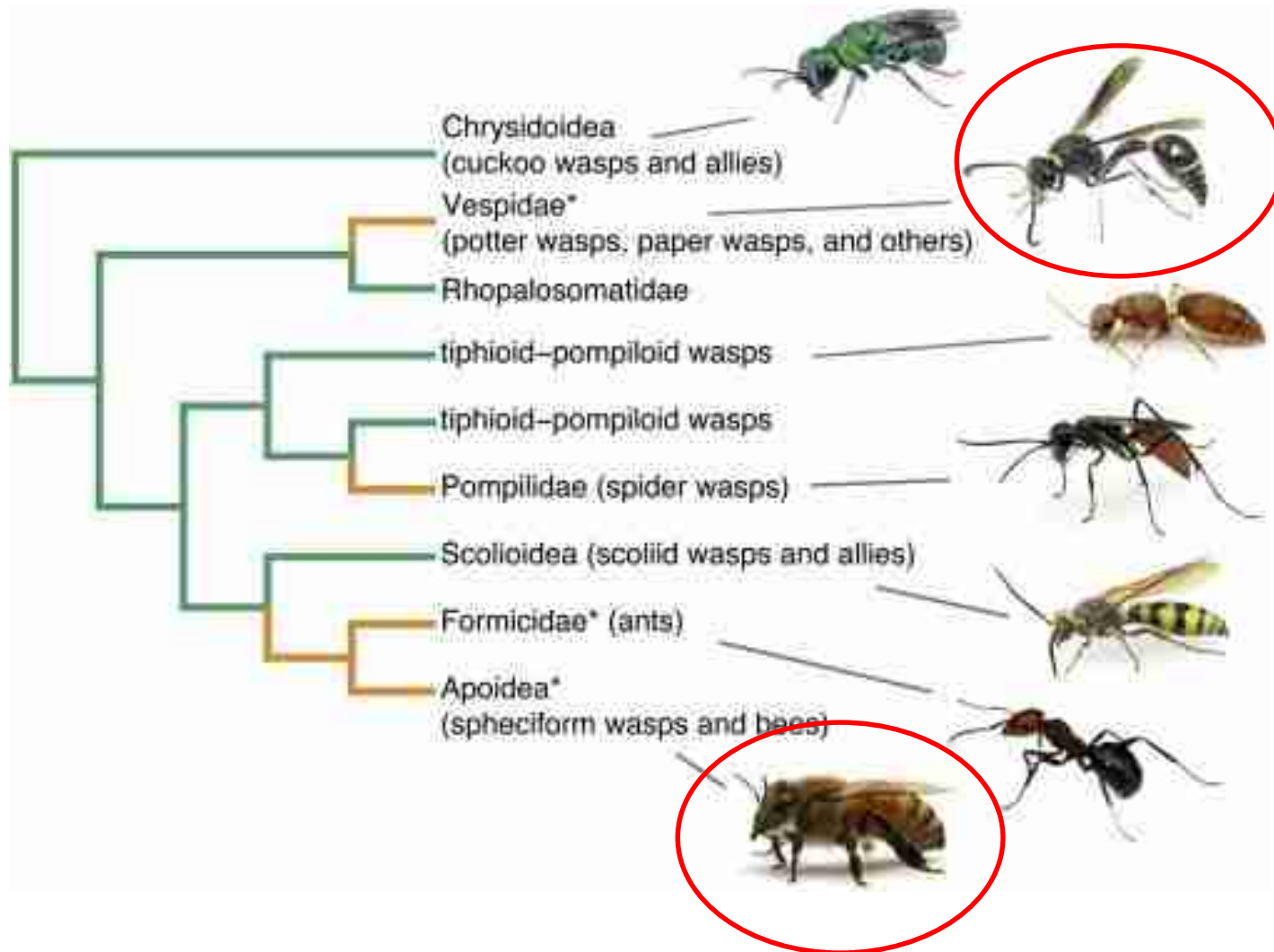
API E VESPE

UNA LEGGENDA METROPOLITANA TRA DISINFORMAZIONE E INGENUITA'

Ciao! Io (quella di sinistra) sono un'ape spesso vengo confusa con quella mignotta che sta alla mia destra che si chiama vespa, la differenza con lei è che io non pungo perché muoio (mi si stacca l'intestino) quindi non vedo perché dovrei morire per fare uno scherzo a te, quella di fianco invece purtroppo non morirà mai nemmeno dopo una puntura e quindi aggredisce volutamente (motivo per cui la chiamo "mignotta")! Salva la fotografia e impara a riconoscermi, puoi salvare la vita a me e a te perché un domani che io sarò completamente estinta, tempo qualche anno non esisterà più nemmeno la razza umana! Anche se sotto certi aspetti non sarebbe nemmeno un male.



Imenotteri Aculeati





- Gli Imenotteri Aculeati presentano un aculeo (o pungiglione) collegato a ghiandole produttrici di veleno risultato della trasformazione di un organo utilizzato per la deposizione delle uova.
- Le specie solitarie lo usano per paralizzare le prede, quelle sociali per la difesa della colonia

Le specie più comuni di Imenotteri pungitori



Apis mellifera



Bombus terrestris



Polistes dominula



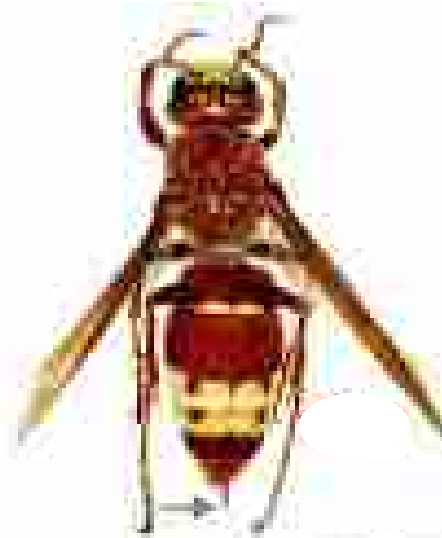
Vespa crabro



Vespula germanica



Dolichovespula



Vespa orientalis



Vespa velutina

Le api fanno il miele e impollinano.....

ma le vespe a cosa servono?



Le vespe

- Appartengono al sottordine degli Imenotteri aculeati e alla famiglia dei Vespidae
- 6 sottofamiglie:
Euparaginae, Masarinae, Eumeninae,
Stenogastrinae, **Polistinae**, **Vespinae**

Vespe vasaie (potter wasps) (Eumeninae)



famiglia

sottofamiglia

genere

specie

Vespinae

Vespa

Vespa crabro
Vespa orientalis

Dolichovespula

Dolichovespula silvestris

Vespula

Vespula germanica
Vespula vulgaris

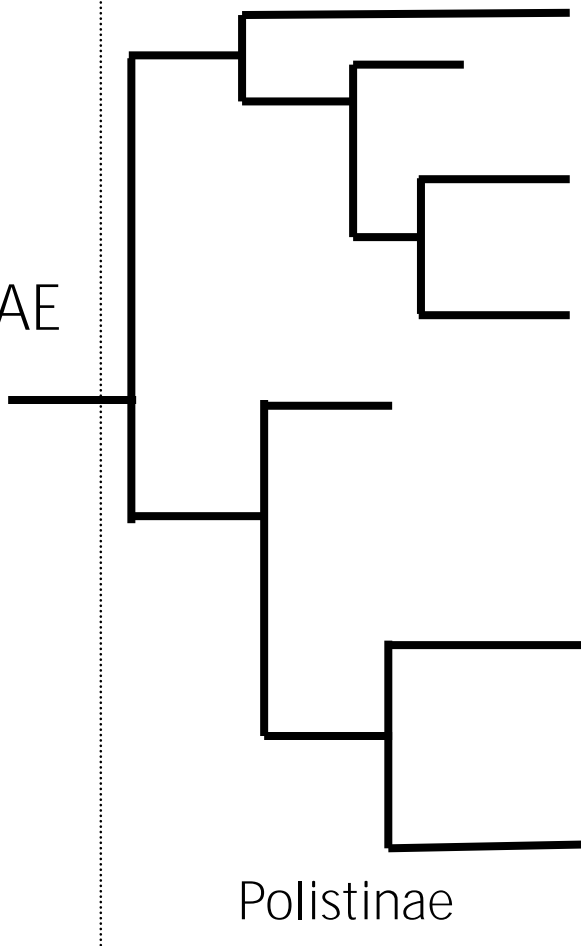
VESPIDAE

Polistes s. str.

POLISTES

Polistes dominulus
Polistes gallicus
Polistes nimphus
Polistes associus
Polistes biglumis

Polistinae

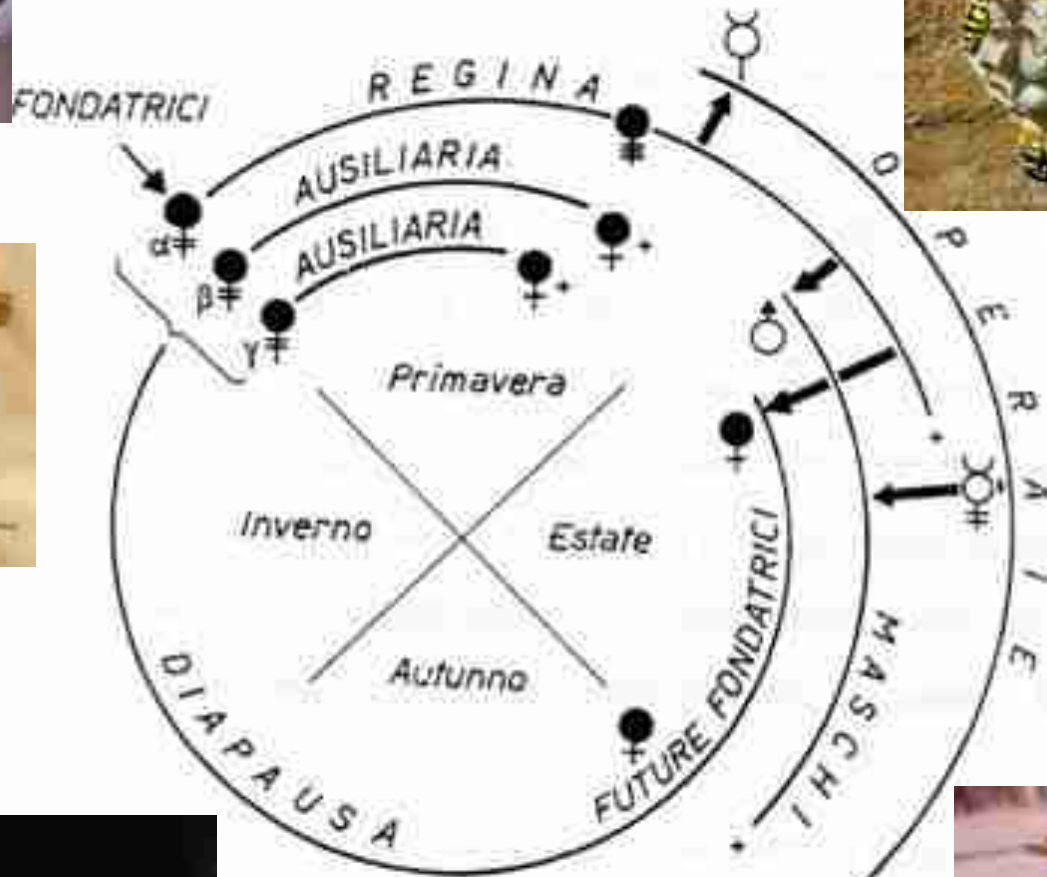


Polistinae

Genere POLISTES



Ciclo coloniale di *Polistes* e di altre vespe sociali



Luoghi di nidificazione

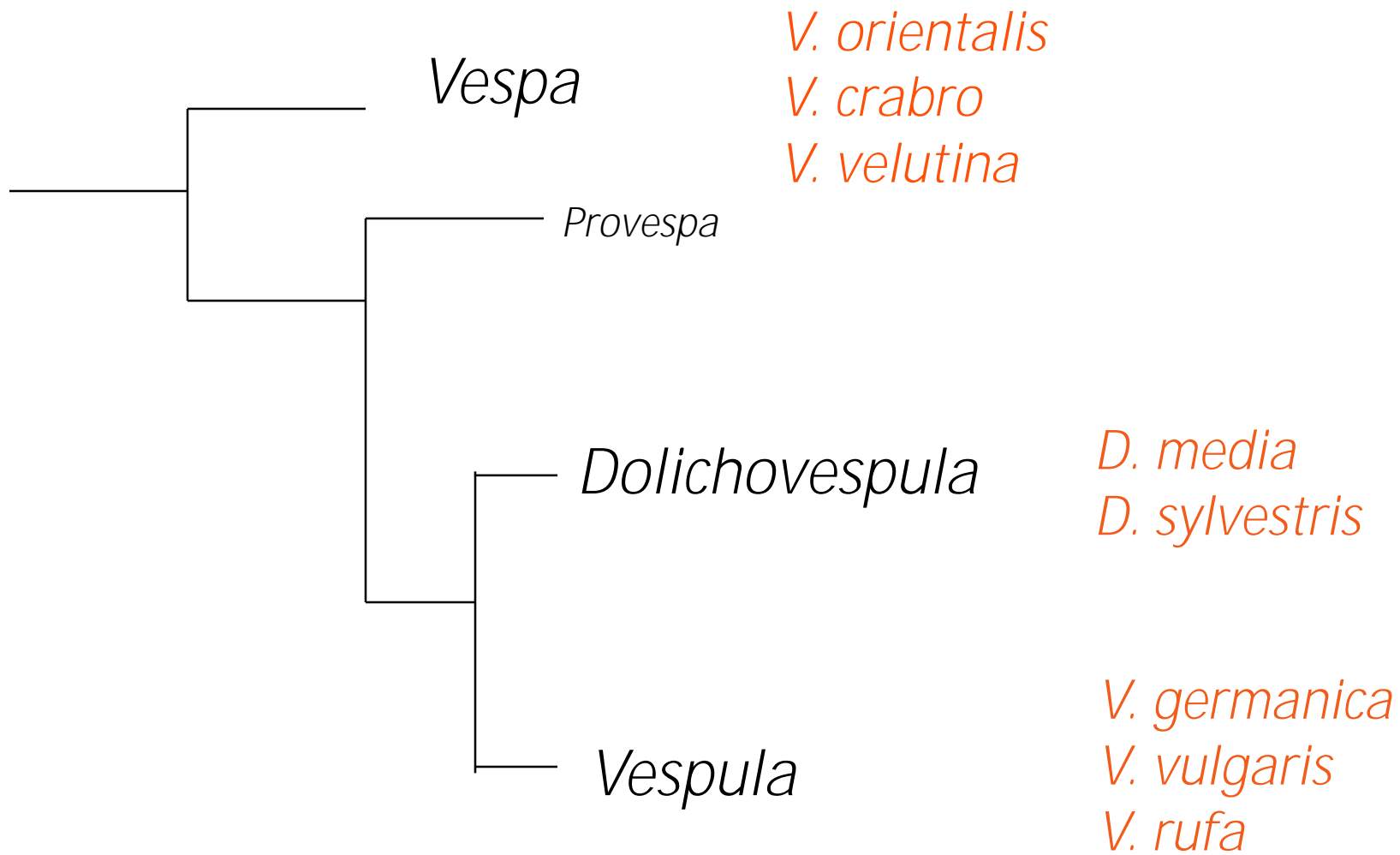


P. dominula





Polistes gallicus
Polistes nimpha
Polistes associus
Polistes biglumis



Principali Vespinae presenti in Italia



Vespa crabro
(calabrone)





Nido di calabrone





Luoghi di
Nidificazione di
Vespa crabro



E poi.....
Può volare anche di
NOTTE!!

V. orientalis



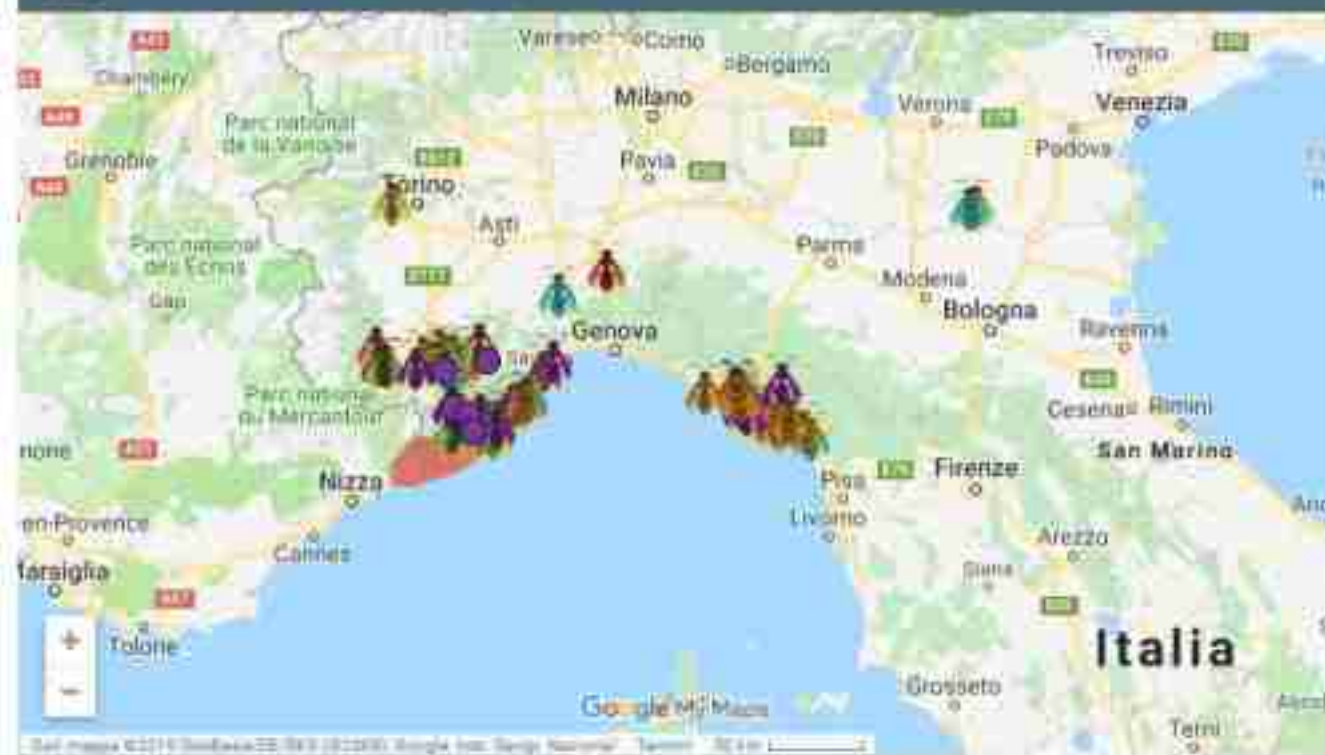
Italia Meridionale (fino
a Roma)
Italia Settentrionale
(zona di Trieste)



Vespa velutina

Specie importata dalla Cina, adesso diffusa in vari stati europei. In Italia a Nord Ovest fino alla provincia di Lucca. Focolai segnalati nella zona di Mantova

Ritrovamento nidi e adulti di *Vespa velutina*



Fino alla provincia di Lucca !!

Vespa velutina





Dolichovespula sylvestris



V. rufa



V. germanica

Specie del gen. *Vespula*
più comuni in Italia

V. vulgaris





Vespula vulgaris





Vespule al pasto



La risposta più logica alla domanda iniziale è che le vespe servono a sé stesse come tutti gli altri organismi viventi e per questo difendono la loro colonie.



Tuttavia possono fornire all'uomo servizi e prodotti di notevole importanza

Dannosi..

AMBIENTE



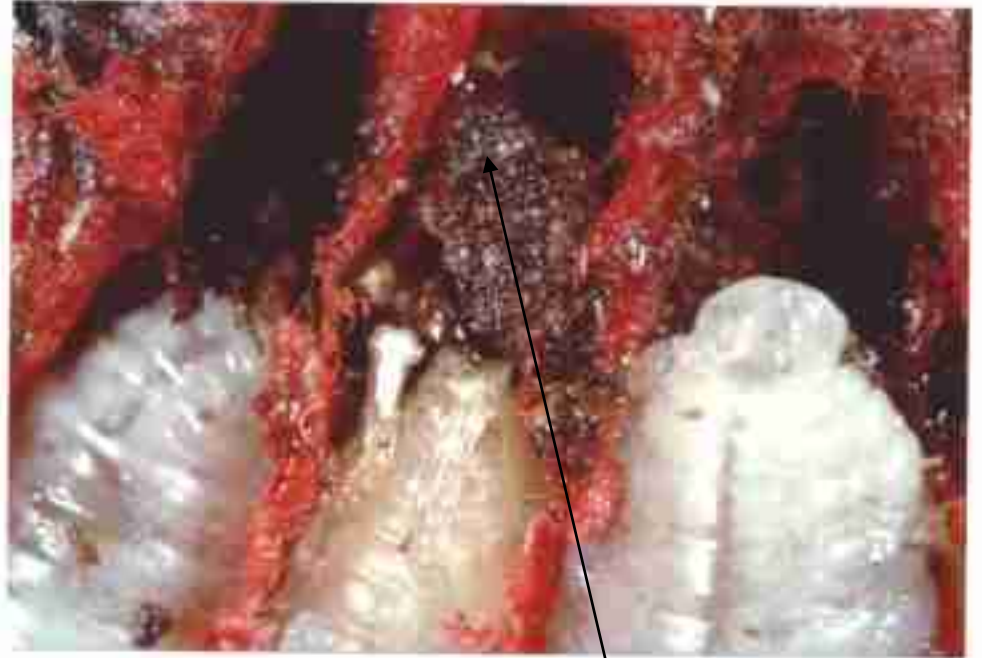
Utili.....



INDICATORI AMBIENTALI

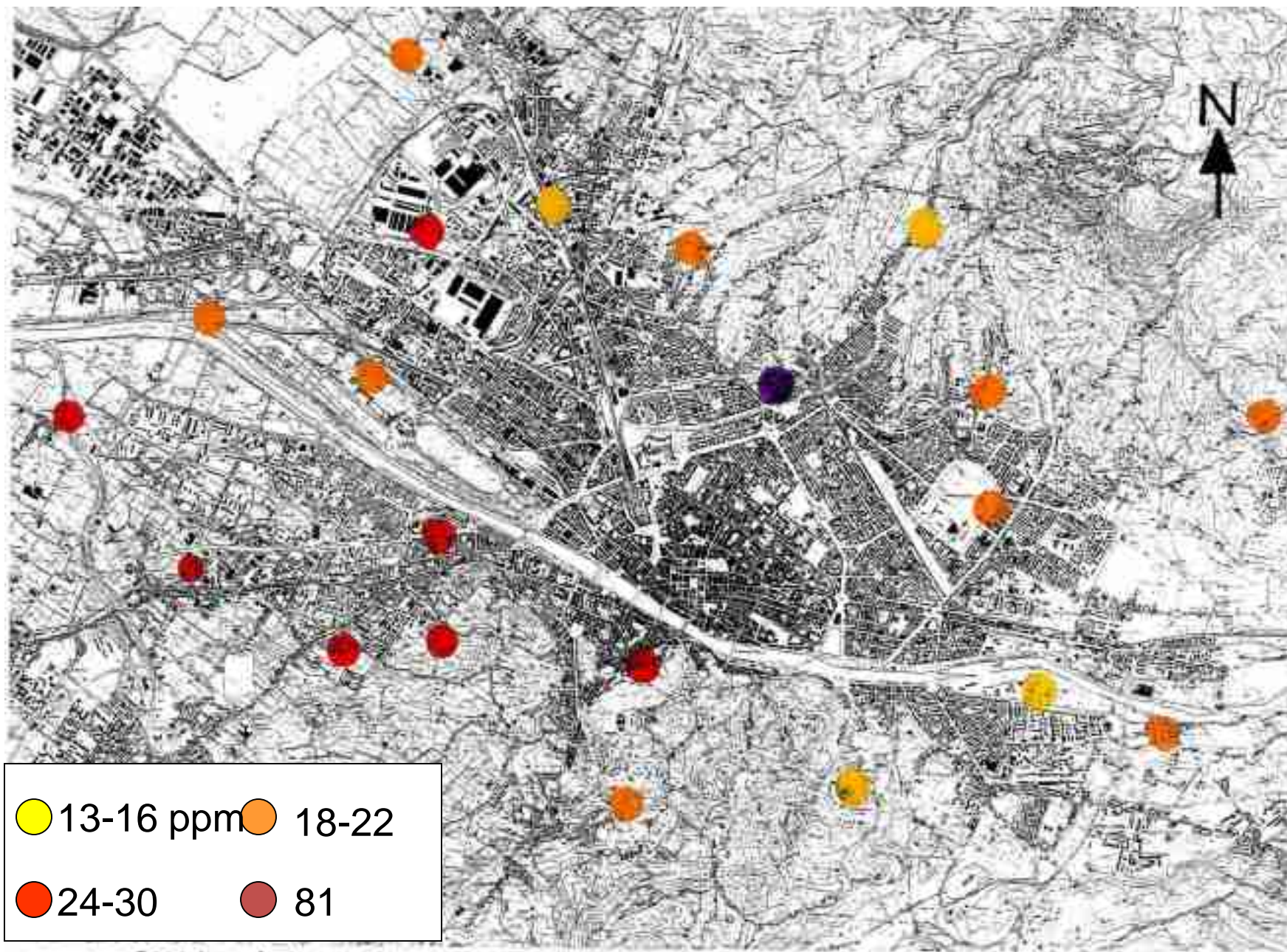


Colonie di *Polistes dominula*



Meconi larvali di *Polistes*





Piombo in colonie di *Polistes* in varie zone campione di Firenze



Role of social wasps in *Saccharomyces cerevisiae* ecology and evolution

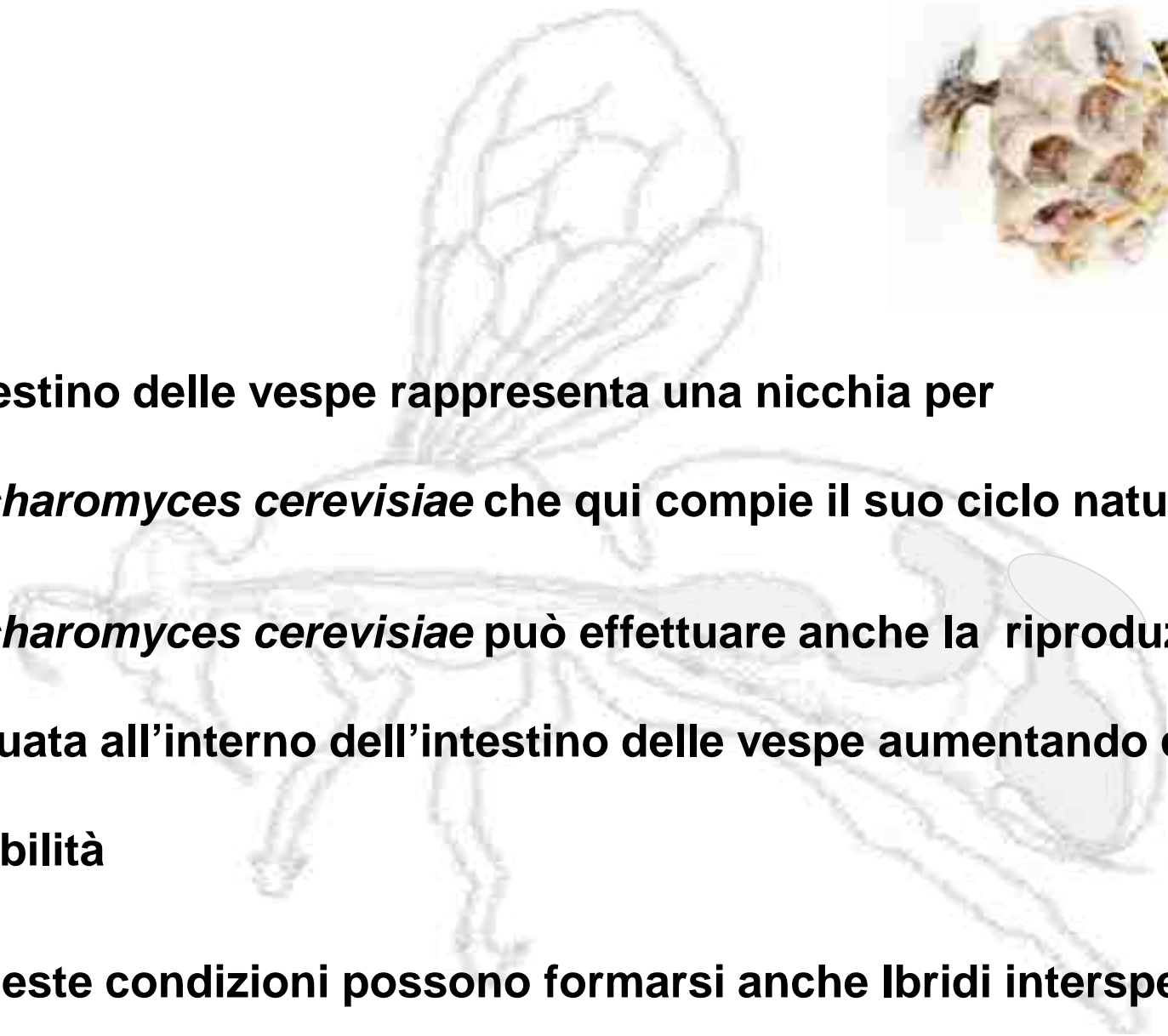
13398–13403 | PNAS | August 14, 2012 | vol. 109 | no. 33

Irene Stefanini^{a,1}, Leonardo Dappporto^{b,c,1}, Jean-Luc Legras^{d,e,f}, Antonio Calabretta^{a,b}, Monica Di Paola^g, Carlotta De Filippo^h, Roberto Viola^h, Paolo Capretti^c, Mario Polsinelli^b, Stefano Turillazzi^{b,i}, and Duccio Cavalieri^{a,h,2}

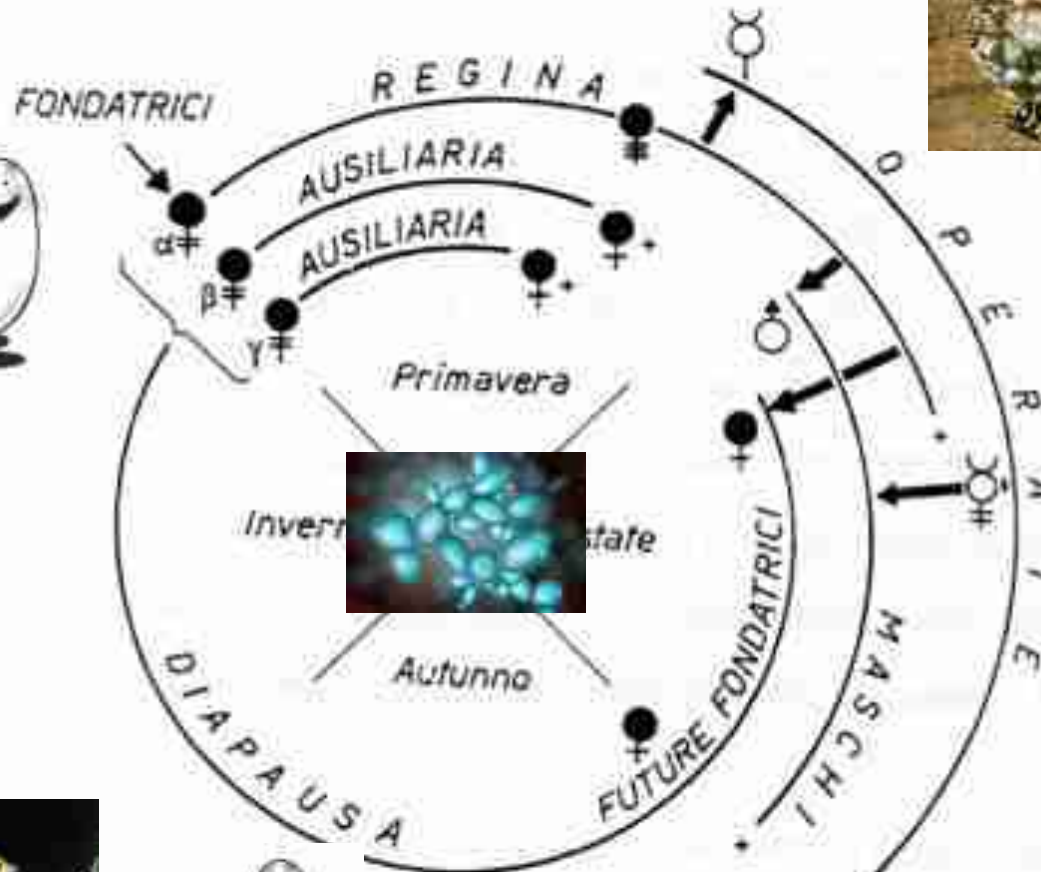
^aDipartimento di Farmacologia, University of Florence, 50139, Florence, Italy; ^bDipartimento di Biologia Evoluzionistica, University of Florence, 50125, Florence, Italy; ^cDipartimento di Biotecnologie Agrarie, University of Florence, 50144, Florence, Italy; ^dINRA (Institut National de la Recherche Agronomique), UMR1083 (Unité Mixte de Recherche Sciences pour l'Oenologie), F-34060 Montpellier, France; ^eMontpellier SupAgro, UMR1083 (Unité Mixte de Recherche Sciences pour l'Oenologie), F-34060 Montpellier, France; ^fUniversité Montpellier I, UMR1083 (Unité Mixte de Recherche Sciences pour l'Oenologie), F-34060 Montpellier, France; ^gDipartimento di Scienze per la Salute della Donna e del Bambino, Ospedale Pediatrico Meyer, University of Florence, 50139, Florence, Italy; ^hDipartimento di Scienze per la Salute della Donna e del Bambino, Ospedale Pediatrico Meyer, University of Florence, 50139, Florence, Italy; ⁱDipartimento di Biologia Evoluzionistica, University of Florence, 50125, Florence, Italy



- L'intestino delle vespe rappresenta una nicchia per *Saccharomyces cerevisiae* che qui compie il suo ciclo naturale
- *Saccharomyces cerevisiae* può effettuare anche la riproduzione sessuata all'interno dell'intestino delle vespe aumentando così la variabilità
- in queste condizioni possono formarsi anche Ibridi interspecifici



Ciclo coloniale delle vespe sociali e dei suoi simbionti

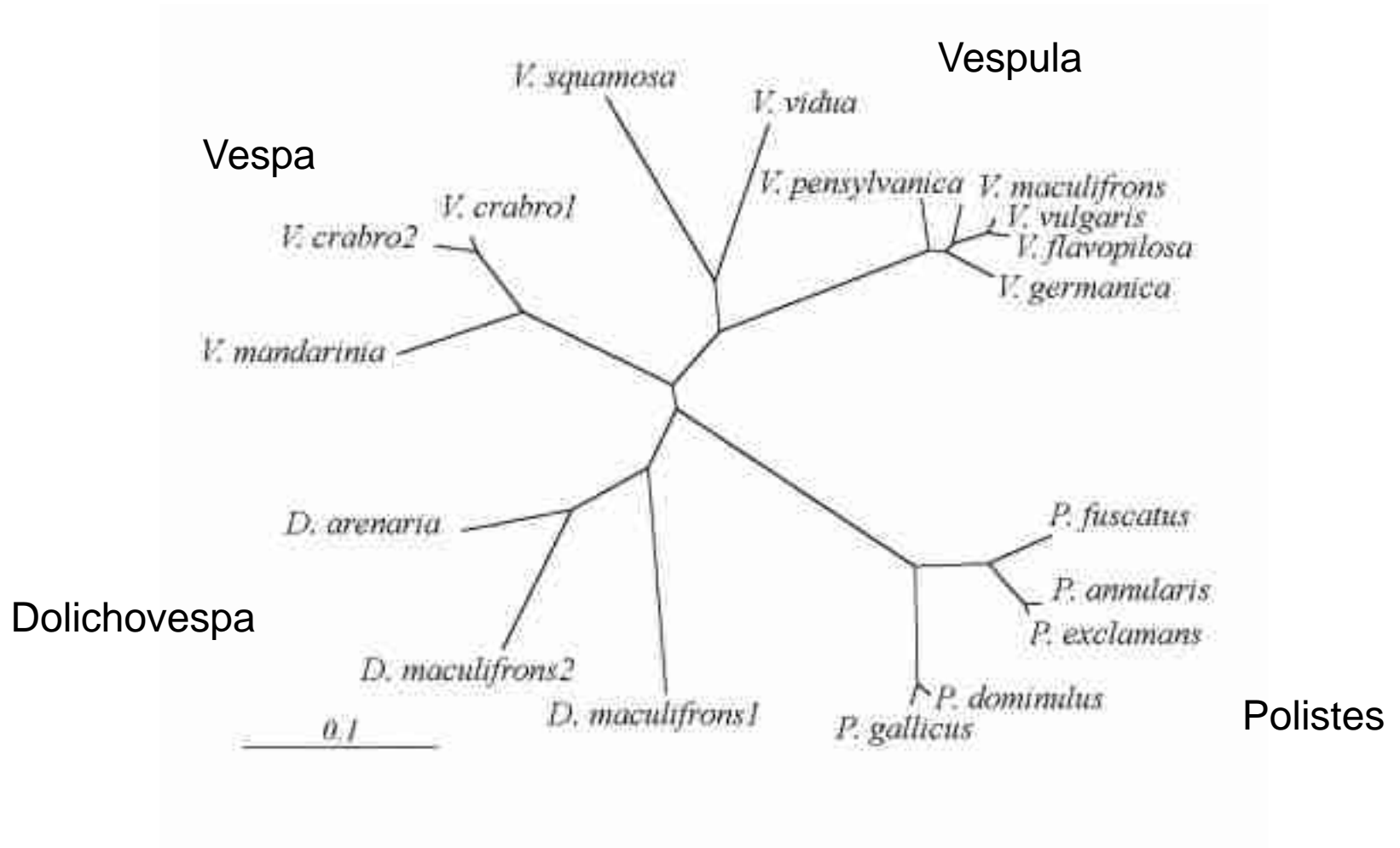


medico



L'immunoterapia specifica del veleno

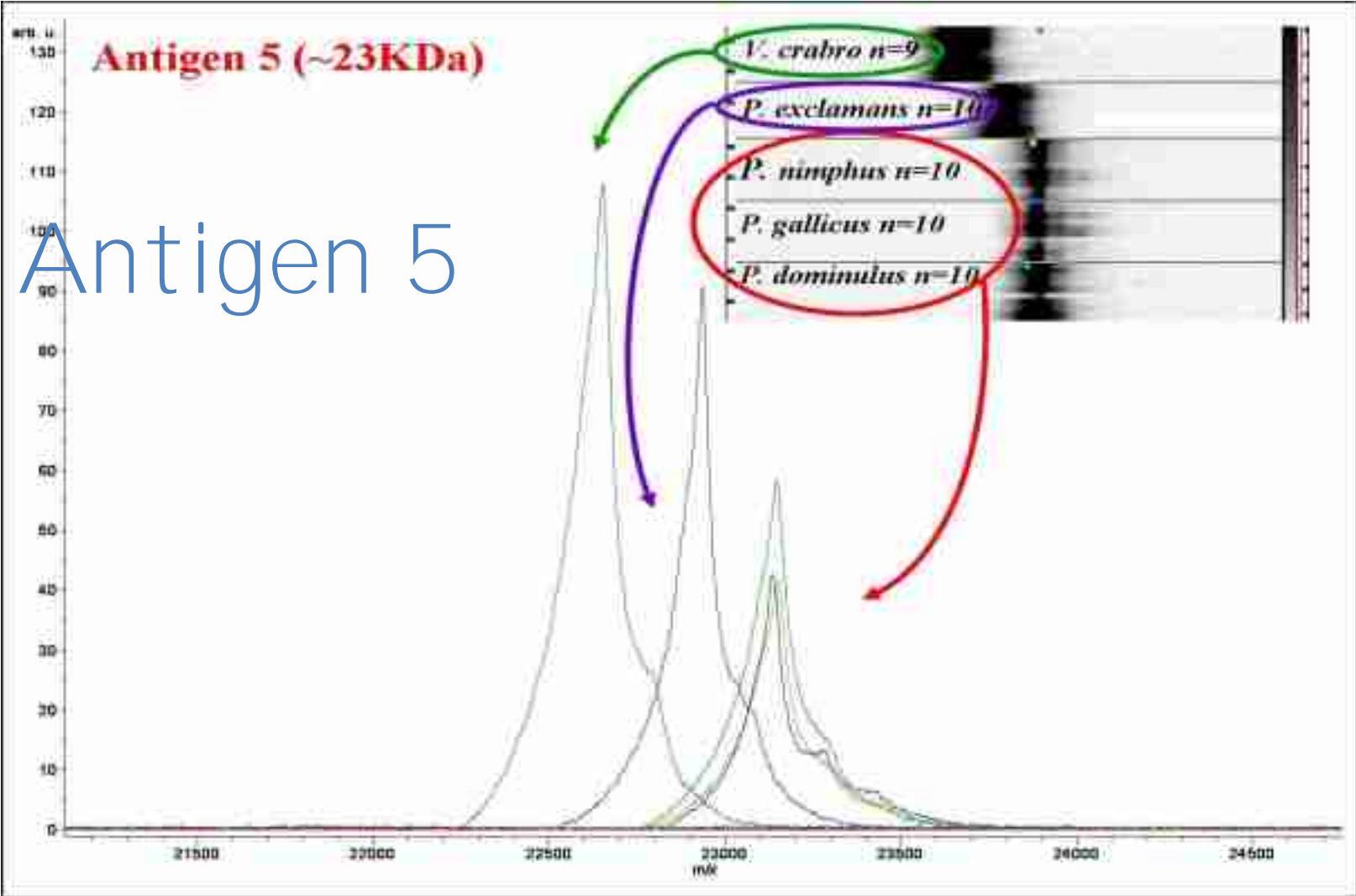
- Più di 24000 terapie in Italia nel 2019
- 2/3 per allergie alle punture di vespe



The tree was obtained by the alignment of Ag5 sequences from various Vespidae. It was obtained with the TreeView plot program using the data from the Clustal W alignment employing the NJ (Neighbour Joining) method. The sequences were taken from the SWISS-PROT Database. The scale bar (its length corresponds to 0.1 substitutions per site) below the tree indicates the evolutionary distance.

Antigen 5 (~23KDa)

Antigen 5



LA RICERCA SCIENTIFICA

Sostanze con attività farmacologica prodotte dalle vespe



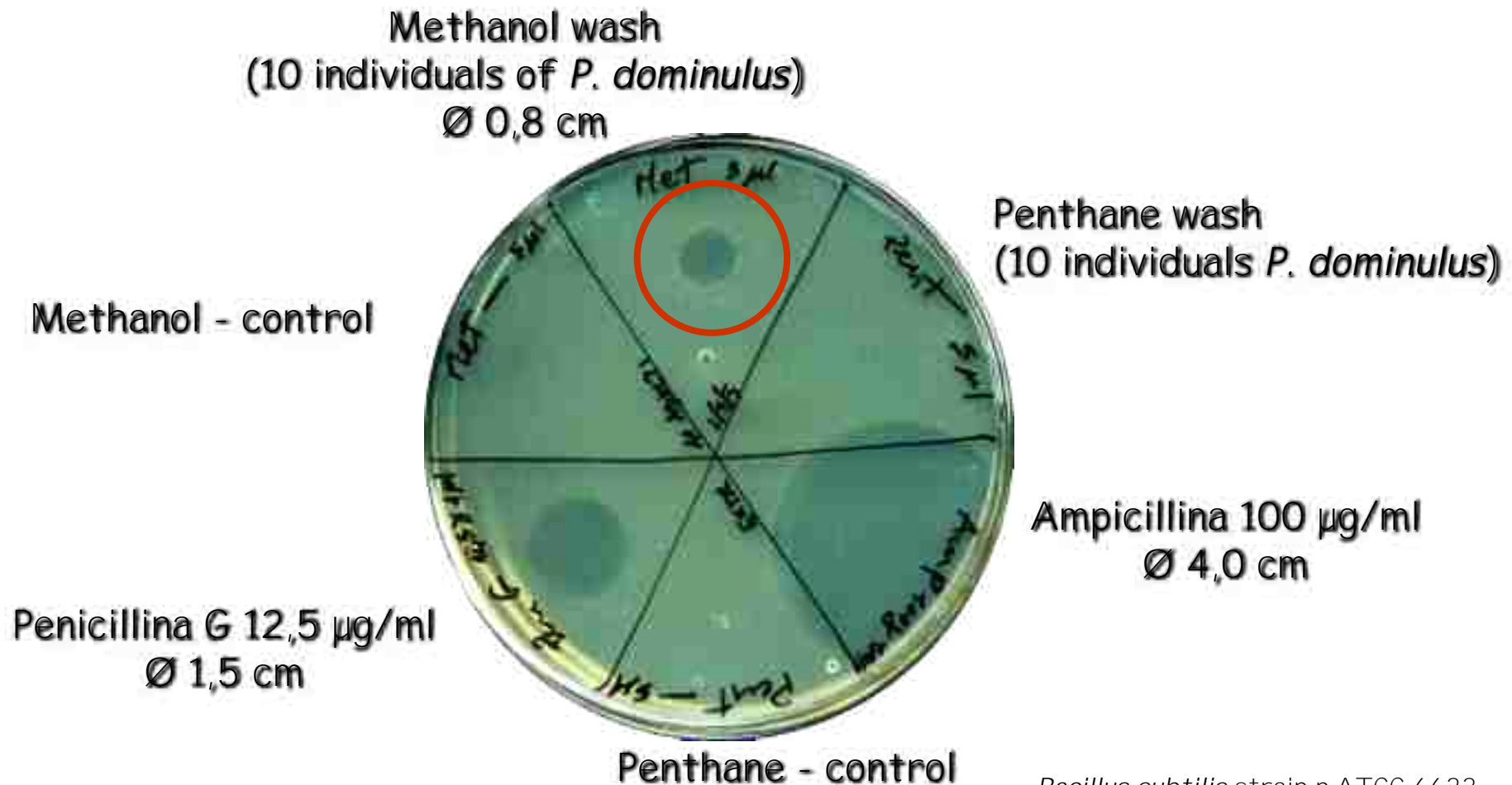
La saliva delle larve

Vespa mandarinia

Saliva larvale



Antibiogramma che dimostra come un estratto del lavaggio in metanolo del corpo di *Polistes dominula* abbia attività antimicrobica nei confronti di *Bacillus subtilis*



Minima concentrazione Inibente la crescita di:

B.subtilis



DOMINULIN A

MIC = 2 $\mu\text{g/ml}$

DOMINULIN B

MIC = 2 $\mu\text{g/ml}$

E. coli



MIC = 8 $\mu\text{g/ml}$

MIC = 8,5 $\mu\text{g/ml}$

C. para.



MIC = 25 $\mu\text{g/ml}$

MIC = 25 $\mu\text{g/ml}$

M. anisoplie.

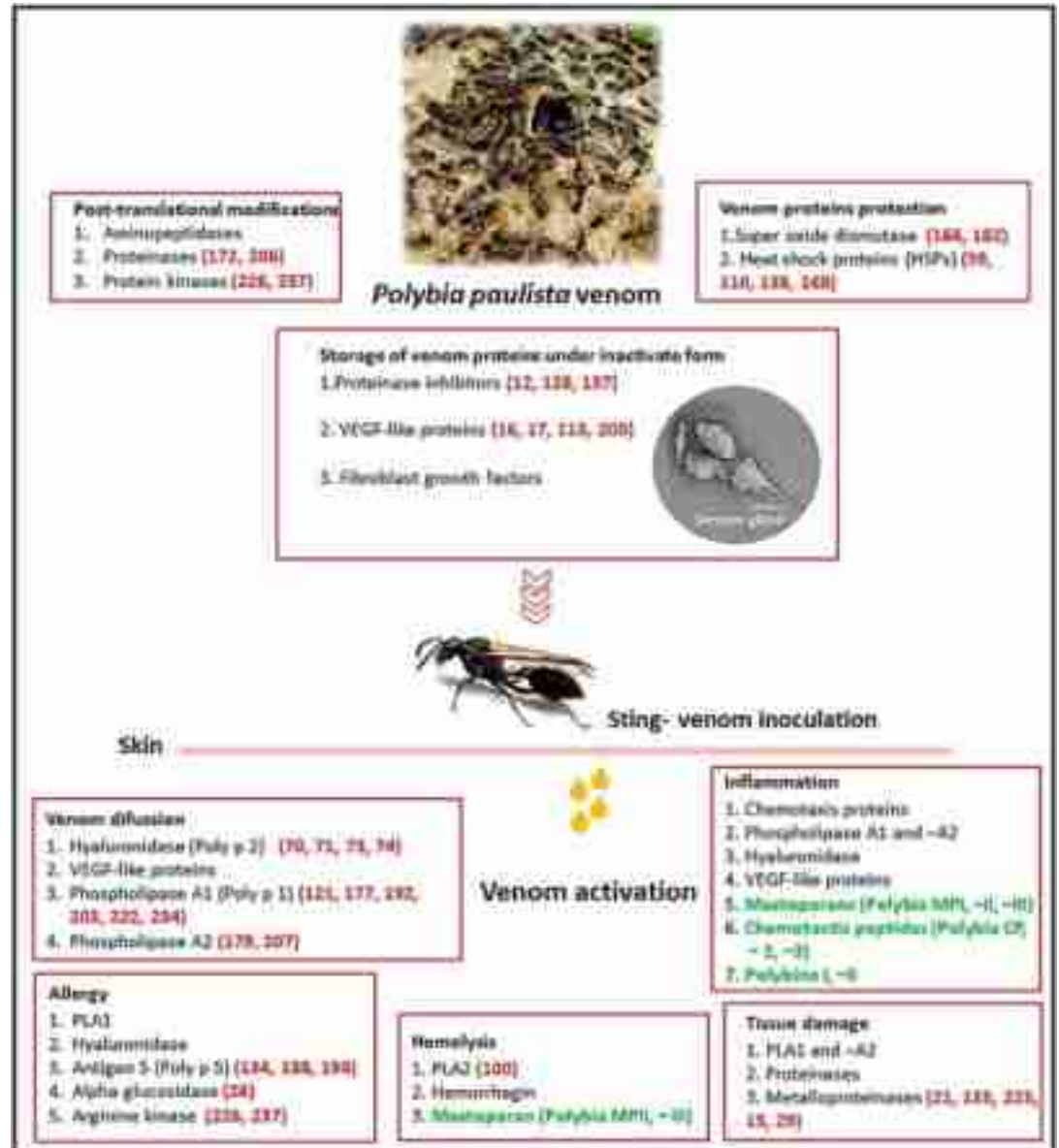


MIC = 75 $\mu\text{g/ml}$

MIC = 75 $\mu\text{g/ml}$



Polybia paulista



Messages to take home ...

- Oltre le innegabili problematiche che le vespe ci causano esse presentano anche caratteristiche che le rendono importanti per l'ecologia e la salute ambientale, l'economia e la cura di allergie da esse stesse provocate
- Al di là di racconti aneddotici, inoltre, un'attiva e crescente ricerca scientifica trova continuamente nuovi principi farmacologicamente attivi nei prodotti di questi insetti
- Una indiscriminata distruzione di questi insetti porterebbe quindi a squilibri ambientali difficilmente riparabili e alla perdita di possibili farmaci tra i quali nuovi antibiotici e anticancerogeni
- Un possibile sistema di controllo delle popolazioni delle varie specie, e quello dei loro prodotti, potrebbe essere garantito da allevamenti controllati per assicurarne la reperibilità, la specificità, la salute e la relativa assenza di contaminanti ambientali con la nascita di una vera e propria «vespicoltura».

Grazie per l'attenzione



Contatti:

stefano.turillazzi@unifi.it

insect.pharma@gmail.com