

Introduzione



Tra i predatori che possono essere identificati come nemici naturali di *Apis mellifera*, i calabroni della famiglia Vespidae appaiono come i più pericolosi per la sopravvivenza delle colonie di api.

Vespa orientalis- *Vespa velutina*- *Vespa crabro*



ESTREMITÀ DELLE
ZAMPE GIALLE



CAPO

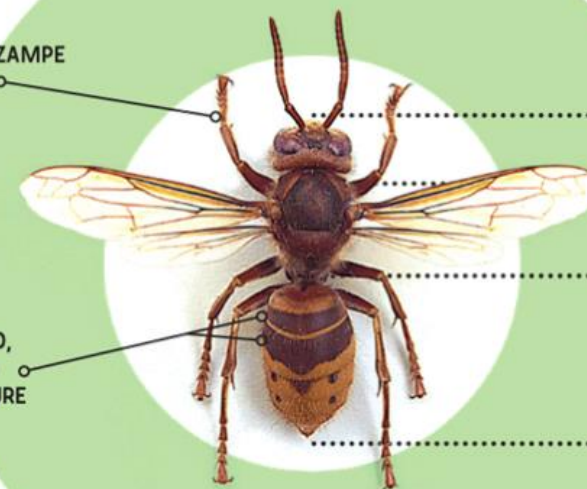
TORACE

ADDOME

ADDOME NERO
CON AMPIA BANDA
GIALLO-ROSSICCIA
VERSO L'ESTREMITÀ

CALABRONE ASIATICO
Vespa velutina

ESTREMITÀ DELLE ZAMPE
BRUNO-ROSSICCE



CAPO

TORACE

ADDOME

ADDOME
BRUNO-ROSSICCIO,
PER METÀ GIALLO
CON MACCHIE SCUERE

CALABRONE EUROPEO
Vespa crabro

www.vespavelutina.eu



Il Calabrone Orientale è nativo del Mediterraneo sud-orientale,
Medio oriente, Africa nord-orientale.

Presente in Sicilia, Calabria e Campania da decenni.

Va diffondendosi nel nord:

Trentino (Bressi et al., 2019)

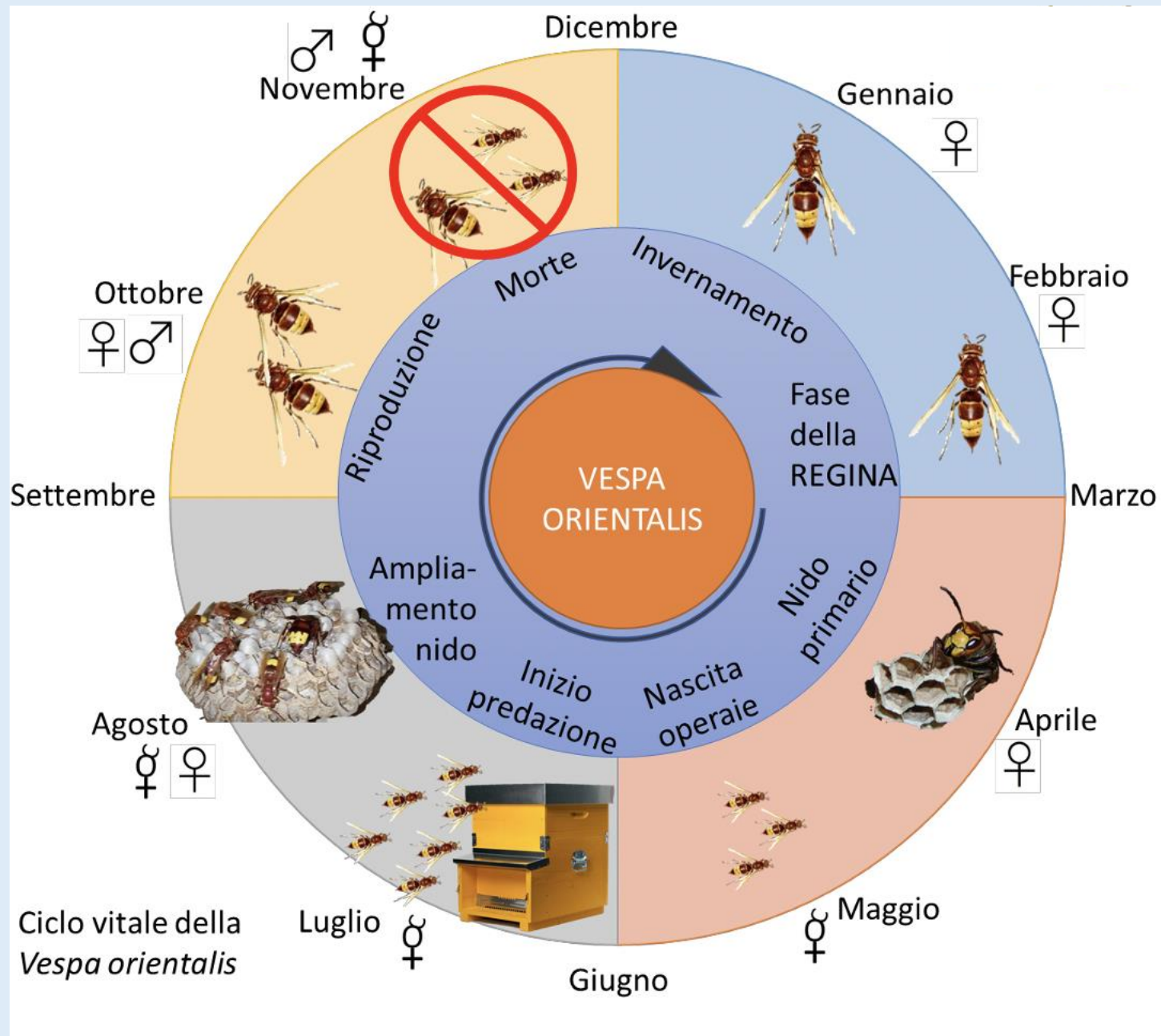
Liguria (Gereyes et al., 2021)

Toscana (Graziani e Cianferoni, 2021)



Cambiamenti climatici





ABITUDINI ALIMENTARI DELLA V.ORIENTALIS



Adulti (carboidrati):

Frutta

Miele

Nettare

Regine: (carboidrati)

Liquido larvale



Larve (proteine->proteine animali):

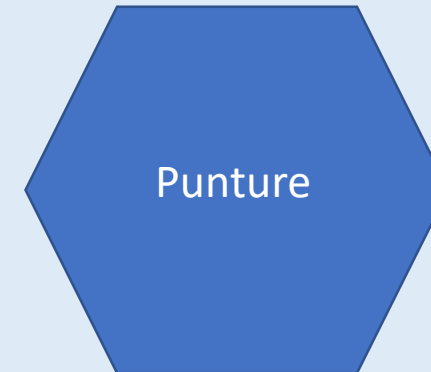
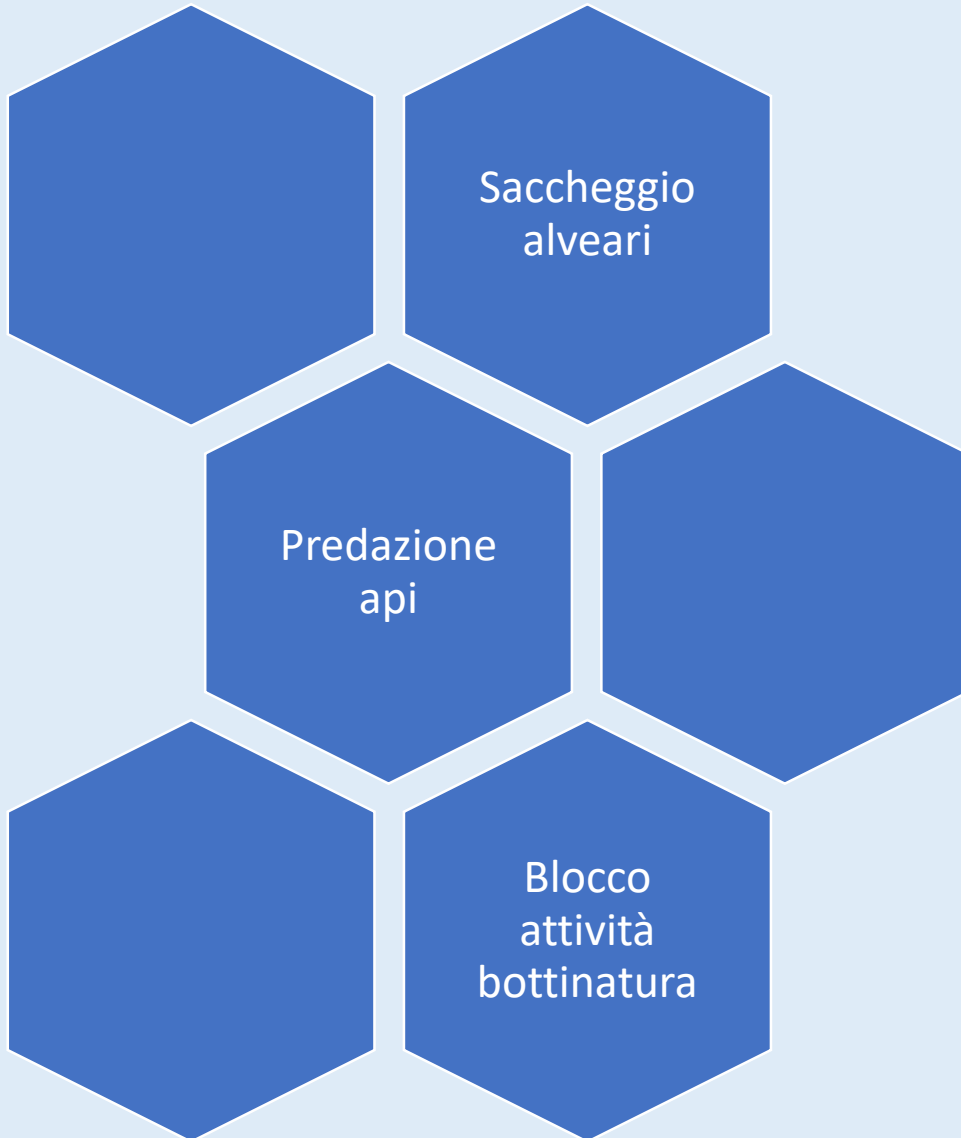
Insetti

Carcasse

Polline

Larve

Quali sono i rischi connessi alla presenza della *V.orientalis* per le api.... e per gli apicoltori?



L'interazione calabrone- ape può portare al passaggio di patogeni tra le specie



I calabroni potrebbero diventare potenziali agenti di spillover



Nuovi agenti patogeni che possono colpire le api

Studi precedenti hanno evidenziato la presenza di patogeni di interesse apistico in Vespa spp.



(Forzan et al., 2017)

- virus (Forzan et al., 2017; Mazzei et al., 2018; Mazzei et al., 2019; Highfield et al., 2020)
- funghi (Gabín-García et al., 2021)
- batteri (Nowar, 2016)



Possibile ruolo di questi insetti nella diffusione e trasmissione di patogeni che possono potenzialmente essere letali per le api

Scopo dello studio

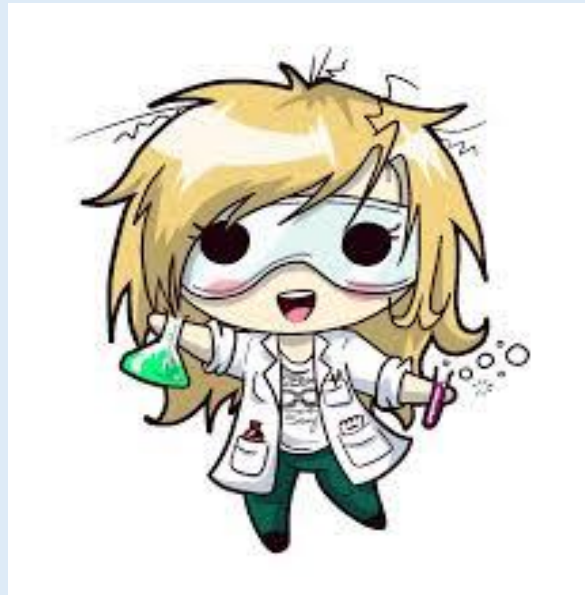
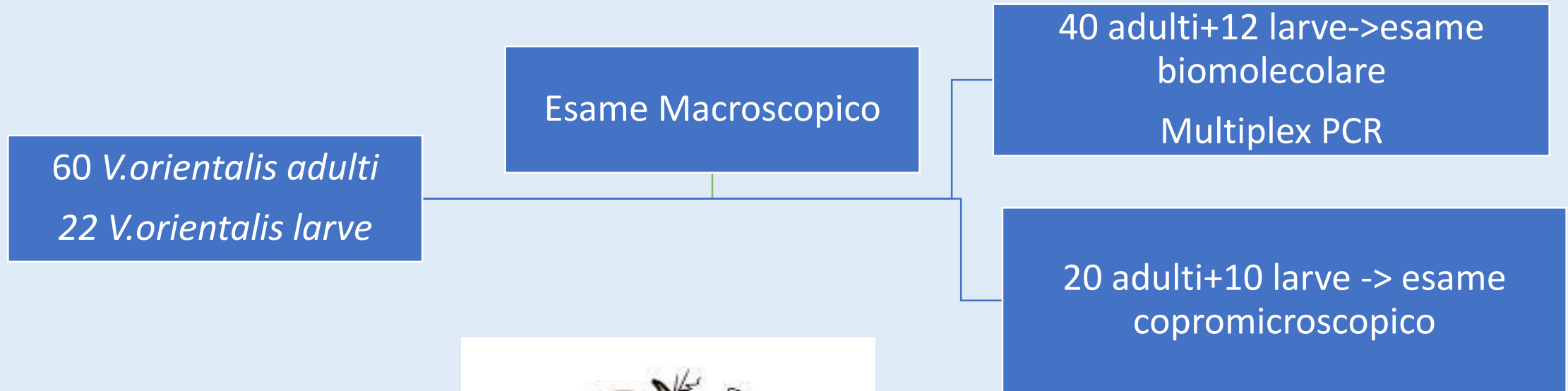
Verificare la presenza di sei virus di interesse apistico:

- *Acute Bee Paralysis Virus (ABPV)*
- *Black Queen Cell Virus (BQCV)*
- *Chronic Bee Paralysis Virus (CBPV)*
- *Deformed Wing Virus (DWW)*
- *Kashmir Bee Virus (KBV)*
- *Sac Brood Virus (SBV)*

e la presenza di Nosema spp.

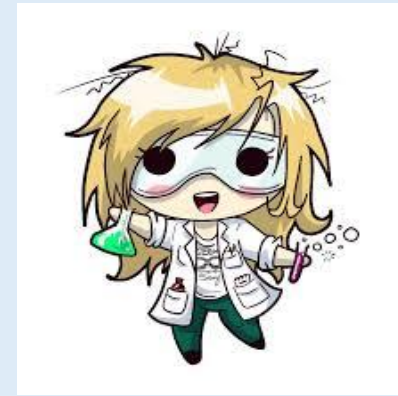


Materiali e Metodi



Esame biomolecolare: Multiplex PCR

Larve: eliminazione
contenuto intestinale



Adulti: Rimozione
testa, ali, zampe



Omogenizzazione



estrazione RNA



RT-PCR

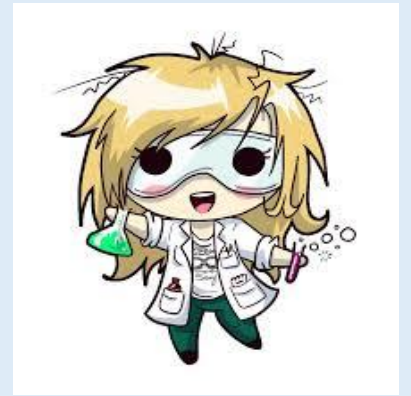
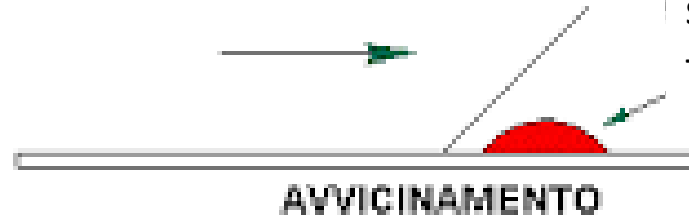


Multiplex PCR
(Cagiran and Yazici, 2020).

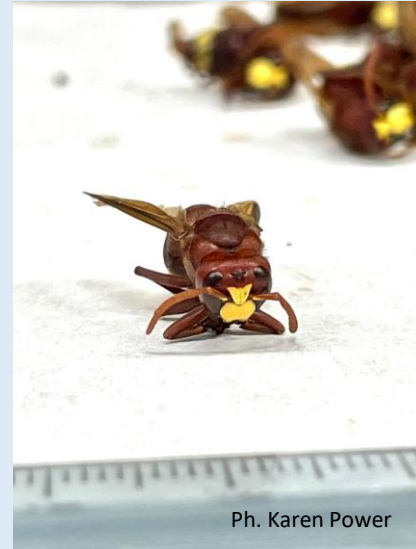


Esame copromicroscopico

Goccia di
sospensione
fecale



Risultati analisi Macroscopica



Contrariamente a quanto riportato in altre specie (Genersch et al., 2006; Forzan et al., 2017), nessuno dei nostri campioni mostrava lesioni evidenti che fossero indicative di infezione virale o funginea.

Tuttavia, non possiamo escludere che, come nelle api, gli individui asintomatici non presentino danni ai tessuti. (Power et al., 2021).

Risultati Biomolecolari: adulti

| Apiario | Campione | DWV | SBV | ABPV | BQCV | KBV | CBPV | 28S |
|---------|----------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|
| A | VO1 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO2 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO3 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO4 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO5 | + | - | + | + | + | - | + |
| | VO6 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO7 | - | - | + | + | - | - | + |
| | VO8 | + | - | + | - | - | - | + |
| | VO9 | + | - | - | + | - | - | + |
| | VO10 | - | - | + | - | - | - | + |
| B | VO11 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO12 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO13 | - | - | - | - | - | - | + |
| | VO14 | + | - | + | - | - | - | + |
| | VO15 | + | - | - | - | - | - | + |
| | VO16 | - | - | - | + | - | - | + |
| | VO17 | + | - | + | - | - | - | + |
| | VO18 | + | - | + | - | - | - | + |
| | VO19 | + | - | + | - | - | - | + |
| | VO20 | + | + | + | - | - | - | + |
| C | VO21 | + | - | - | - | - | - | + |
| | VO22 | + | - | - | + | - | - | + |
| | VO23 | + | - | - | - | - | - | + |
| | VO24 | + | - | + | + | - | - | + |
| | VO25 | - | - | - | - | - | - | + |
| | VO26 | + | - | - | - | - | - | + |
| | VO27 | + | - | + | - | - | - | + |
| | VO28 | + | - | - | - | - | - | + |
| | VO29 | + | - | - | - | - | - | + |
| | VO30 | + | - | + | - | - | - | + |

28/30 (93%) campioni erano risultati positivi almeno per un virus

DWV -> 25/30 campioni (83%)

ABPV -> 19/30 campioni (63%)

BQCV-> 13/30 campioni (43%)

KBV -> 1/30 campioni (3%)

SBV -> 1/30 campioni (3%)

CBPV-> negativo

20/30 (67%) campioni presentavano co-infezioni

L'associazione tra DWV e ABPV risultava essere la più frequente (17/30; 56%), a questi spesso si aggiungeva BQCV (9/17; 53%).

Un campione presentava DWV, ABPV, BQCV e KBV (1/30; 3%)

Risultati Biomolecolari: larve

| Campione | DWV | SBV | ABPV | BQCV | KBV | CBPV | 28S |
|----------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|
| LV1 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV2 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV3 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV4 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV5 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV6 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV7 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV8 | + | - | + | - | - | - | + |
| LV9 | + | - | + | - | - | - | + |
| LV10 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV11 | + | - | - | - | - | - | + |
| LV12 | + | - | + | - | - | - | + |

12/12 (100%) campioni di larve erano risultati positivi;

*Larve: DWV -> 12/12 campioni (100%)
ABPV-> 3/12 campioni (25%)*



I nostri risultati confermavano la presenza di virus di interesse apistico anche in *V. orientalis*, nella quale studi precedenti avevano rilevato la presenza di *Paenibacillus larvae* (AFB) (Nowar, 2016).

Considerando la biologia del Calabrone Orientale e che gli stessi virus sono stati riscontrati con prevalenze simili negli apiari della regione Campania (Maiolino et al., 2022) e in Italia (Porrini et al., 2016) possiamo suggerire che *V. orientalis* entri in contatto con i virus dalle api in maniera diretta o indiretta.

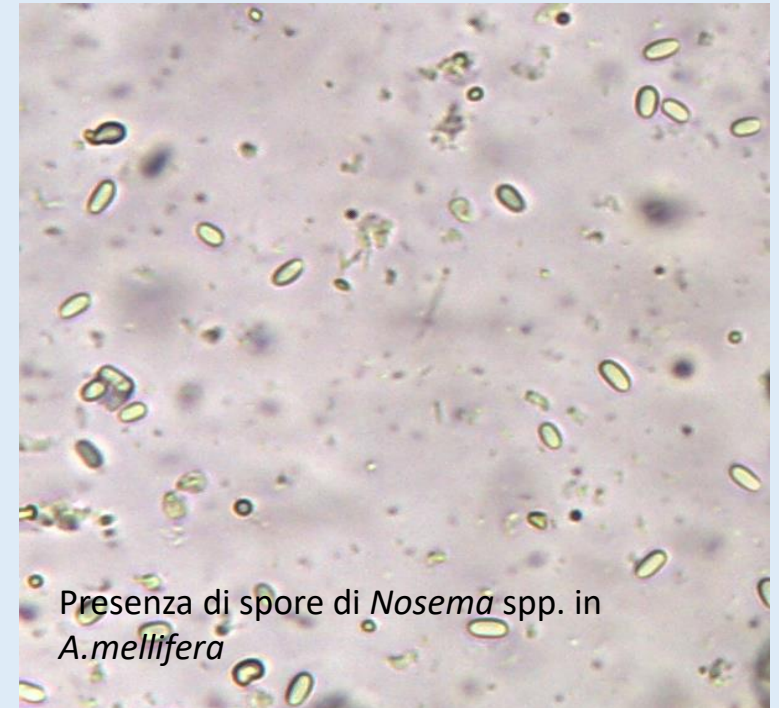
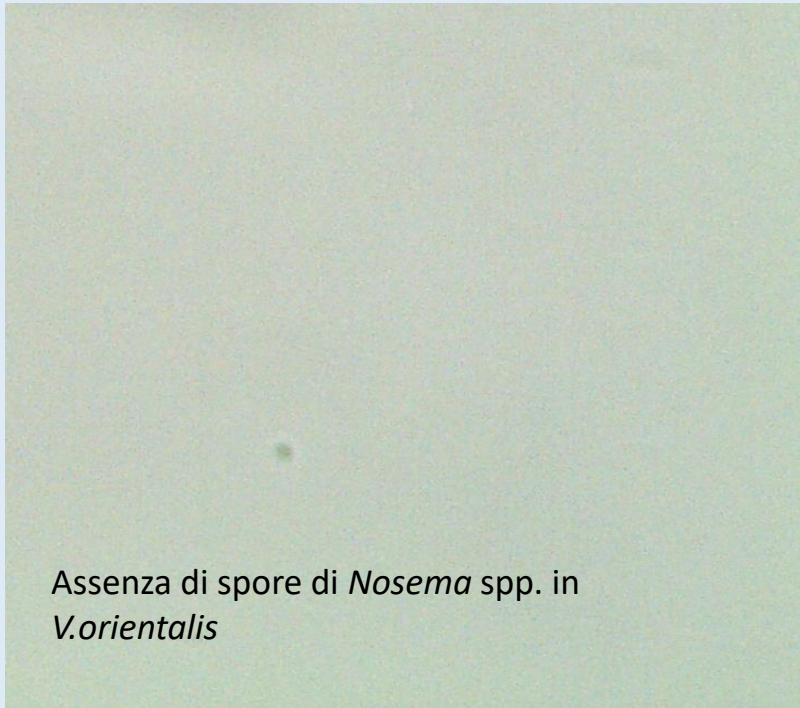
Le larve e gli adulti catturati dallo stesso nido risultavano infetti da DWV e ABPV, suggerendo il passaggio di agenti patogeni tra generazioni.



Ph. Luciano Arcorace

Risultati Copromicroscopici

In nessun campione è stata rilevata la presenza di spore *Nosema* spp.



L'assenza di spore di *Nosema* spp. riscontrata nel nostro studio potrebbe essere connessa al numero limitato di campioni analizzati o ad una ridotta prevalenza del patogeno in *V. orientalis*, similmente a quanto riportato da Gabìn-Garcia *et al.* (2021) in *V. crabro* e *V. velutina*.

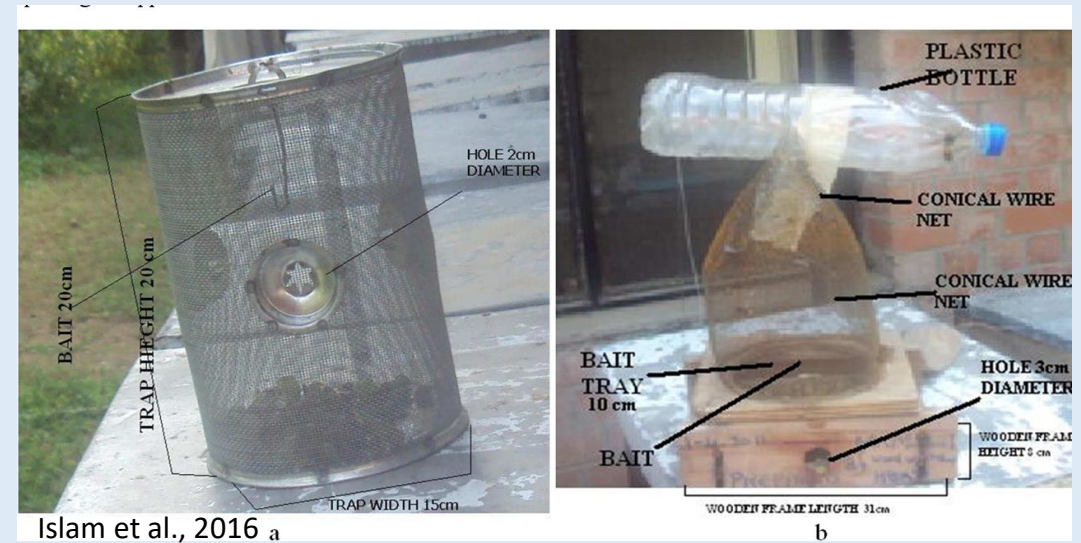
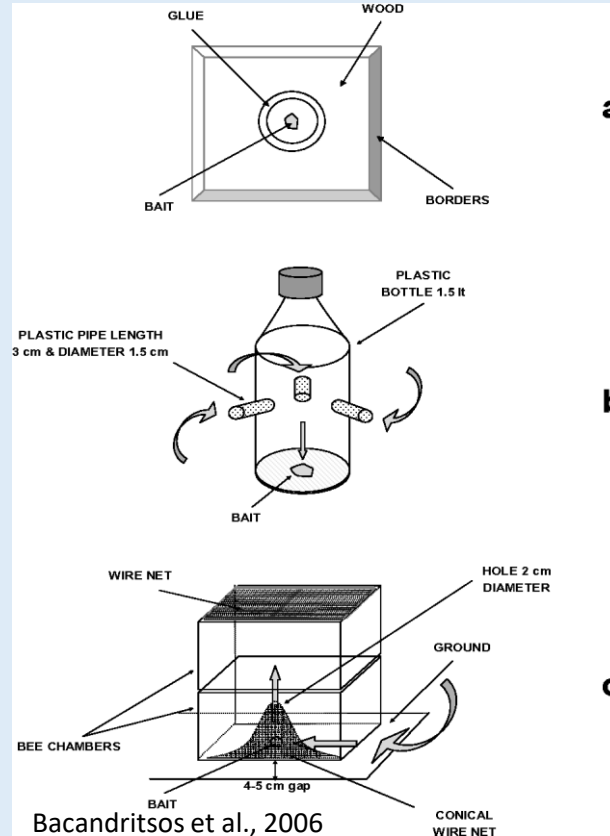
Conclusioni

Ad oggi non è ancora chiaro se i virus ritrovati siano replicativi e rappresentino infezioni «reali» o se il Calabrone Orientale sia un «ospite accidentale» che ha acquisito in maniera passiva i virus attraverso la predazione.

L'assenza di spore di *Nosema* spp. potrebbe essere collegata alle abitudini predatorie del Calabrone Orientale che tende a scartare gli addomi.

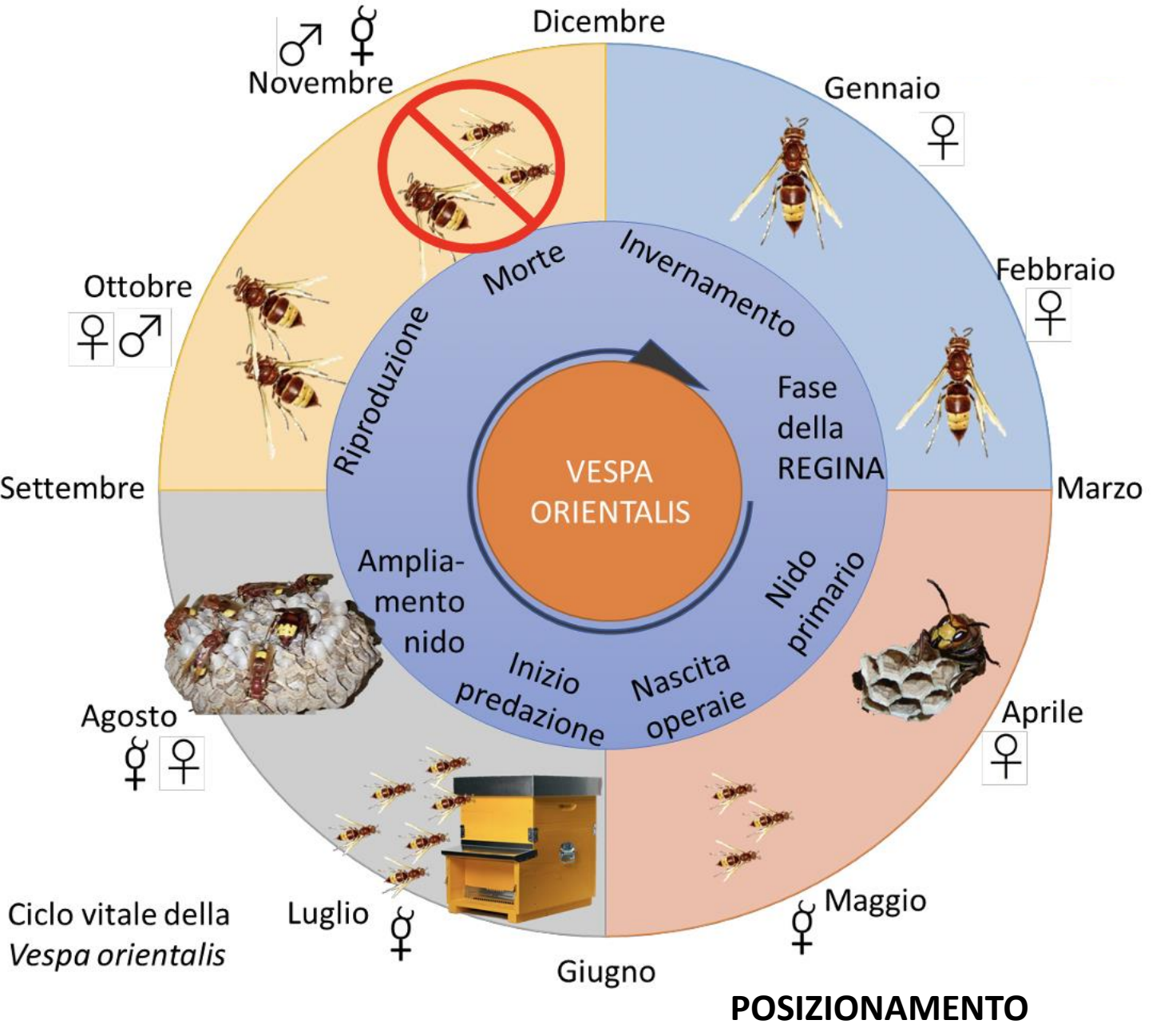
Ulteriori studi sono necessari per meglio chiarire le dinamiche alla base del fenomeno del fenomeno.

Lotta alla V.orientalis



Scatoletta di tonno....
 Scatoletta cibo gatti....
 Scatoletta cibo cani...
 Carne macinata...
 Acciughe...
 Pesce ...
 Birra...

Idealmente.....



DISTRUZIONE
NIDI

POSIZIONAMENTO
TRAPPOLE

DISTRUZIONE
NIDI

POSIZIONAMENTO
TRAPPOLE

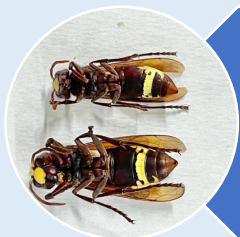
PROGETTO EVOC-Emergenza Vespa Orientalis Campania



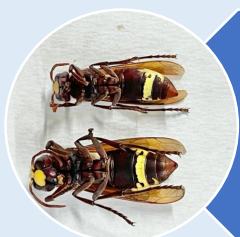
Monitorare la presenza della *V. orientalis* in Campania



Individuare e studiare i fattori di rischio responsabili *dell'aumento della V. orientalis* sul territorio campano



Elaborare un piano per la distruzione controllata dei nidi



Favorire l'informazione e la divulgazione del rischio sanitario per l'uomo, gli animali e per la sicurezza alimentare causato dalla sua diffusione

Grazie per
l'attenzione

