



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

OUR EXPERIENCE,
YOUR **SAFETY.**

Le Buone pratiche apistiche e loro ruolo nella prevenzione e gestione igienico sanitaria dell'apiario.

Focus sulle virosi.

Dr. Fasnelli Matteo

IZSLER – Sede Territoriale Lugo di Romagna (RA)

«Aggiornamenti sanitari in apicoltura»

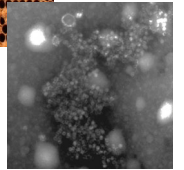
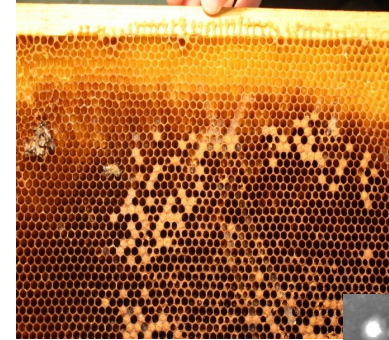
CORSO DI FORMAZIONE

Sala Polifunzionale Cimarosa, Via Cimarosa 5/2

Casalecchio di Reno (BO), 25 ottobre 2025



- PREMESSA
- BPA
- BIOSICUREZZA
- PROBLEMATICHE DELL'APICOLTURA
- BPA-BIOSICUREZZA
- *VIROSI*
- *OW: ONE WELFARE*
- *RIFLESSIONI FINALI*





Premessa



- Le api sono una parte fondamentale degli ecosistemi e svolgono un ruolo strategico nel mantenimento della biodiversità oltre che alla loro importanza mondiale nel settore agricolo grazie all'attività di impollinazione.
- L'apicoltura moderna (tutte le attività relative alla gestione pratica delle specie sociali di api), si sta orientando verso un sistema più sostenibile di allevamento, seguendo indicazioni che mirino ad una corretta gestione di questo patrimonio dell'umanità.
- ❑ *«Nel Continente europeo circa il 10% delle specie sono minacciate dall'estinzione, ciò vuol dire che anche tante tipologie di piante incorrono nel medesimo rischio. Dalle api e **da tutti gli impollinatori dipende la riproduzione di oltre l'85% delle piante selvatiche e più del 70% delle colture agrarie**»* -<https://www.eurocomunicazione.com/2023/05/20/le-api-un-vero-e-proprio-patrimonio-per-lumana/->
- Certamente non dimentichiamo che le api forniscono all'uomo i prodotti dell'alveare (miele, cera, propoli, polline, pappa reale, api regine e sciami) e altri servizi (l'apiturismo, l'apiterapia e il monitoraggio dell'inquinamento ambientale) contribuendo in maniera importante sia dal punto di vista economico, che culturale e sociale.



- L'apicoltura sostenibile tuttavia richiede una buona conoscenza (e formazione) sulla corretta gestione delle api per ottimizzare i sistemi naturali e le risorse su cui fanno affidamento gli apicoltori.
- Per questo anche la conoscenza delle Buone Pratiche Apistiche può aiutare a raggiungere al meglio tutti gli obiettivi a cui un apicoltore deve mirare.
- Le attività svolte dall'apicoltore per gestire le api possiamo identificarle:

❖ **Buone Pratiche Apistiche Generali (BPA o GBP)**

❖ **Buone Pratiche Apistiche Specifiche -Biosicurezza- (BMBs)**

Utilizzati in combinazione questi Strumenti sono fondamentali per ottenere dei sistemi apistici produttivi e resilienti.



• BPA- BUONE PRATICHE APISTICHE

“l’insieme delle attività che l’apicoltore mette in atto al fine di tutelare la sua salute, quella dei consumatori, delle api e dell’ambiente.”

BPA GENERALI

Non sono specifiche per una determinata malattia ma strumenti che consentono agli apicoltori di prevenire diverse problematiche di carattere igienico-sanitario. (140)

- Fondamenta dell’apicoltura moderna;
- Presupposti per una corretta gestione dell’apiario;
- Produzioni migliori dal punto di vista quali-quantitativo;
- Miglioramento del patrimonio genetico delle api possedute.

BPA SPECIFICHE o Misure di Biosicurezza (BMBs)

tutte le attività operative attuate dagli apicoltori per ridurre il rischio di introduzione e diffusione di specifici agenti patogeni delle api mellifere.(56)

In OIE Scientific and Technical Review (2021), 39 (3)

Le attività realizzate dall’apicoltore per prevenire o gestire adeguatamente patologie specifiche.



Sebbene vi siano sostanziali differenze tra le api mellifere e le tradizionali specie di animali per la produzione di alimenti di competenza veterinaria, i principi fondamentali dell'epidemiologia e della biosicurezza sono in gran parte gli stessi.



VISITATORE RISPETTA
LE NORME DI
BIOSICUREZZA

Non accedere a quest'area
senza autorizzazione

Definizione:
BIOSICUREZZA

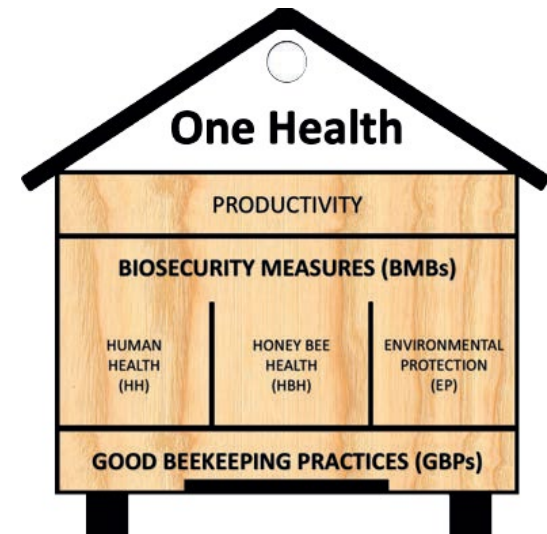
- La “biosicurezza” viene definita dal Regolamento (UE) 2016/429 come l'insieme delle misure gestionali e fisiche volte a ridurre il rischio di introduzione, sviluppo e diffusione delle malattie a, da o in una popolazione animale, uno stabilimento, una zona, un compartimento, un mezzo di trasporto o qualsiasi altro sito, struttura o locale.

Un insieme di misure che devono essere applicate sempre in quanto costituiscono una barriera verso le patologie.



- In Apicoltura le BMBs possono portare benefici solo se le BPA sono sistematicamente implementate come prerequisito.

- ❑ Quindi le BPA possiamo affermare costituiscono la base per un'apicoltura sostenibile e resiliente e rappresentano un prerequisito per l'attuazione delle BMBs nella gestione quotidiana degli apiari.
- ❑ Solo se le BPA vengono sistematicamente attuate dagli apicoltori, le BMBs possono essere affrontate in modo adeguato.



Rappresentazione visiva del rapporto tra GBPs (BPA) e BMBs (IZSLT)



Problematiche dell'Apicoltura (Malattie)



• Cambiamenti climatici



Tabella 1 – Classificazione delle principali malattie delle api in funzione della natura dell'agente eziologico.

Malattia	Agente eziologico	Natura
Varroatosi	<i>Varroa destructor</i>	Parassitaria
Acariosi	<i>Acarapis woodi</i>	Parassitaria
Tropilaelapsosi	<i>Tropilaelaps spp.</i>	Parassitaria
Amebiasi	<i>Malpighamoeba mellificae</i>	Protozoaria
Senotainiosi	<i>Senotainia tricuspidis</i>	Parassitaria
Aethinosi	<i>Aethina tumida</i>	Parassitaria
Peste americana	<i>Paenibacillus larvae</i>	Batterica
Peste europea	<i>Melissococcus pluton</i>	Batterica
Nosemiasi	<i>Nosema apis</i> - <i>Nosema ceranae</i>	Fungina
Covata calcificata	<i>Ascosphaera apis</i>	Fungina
Covata pietrificata	<i>Aspergillus flavus</i>	Fungina
Virus della covata a sacco (Sacbrood Virus – SBV)	virus Picorna-like	Virale
Virus della paralisi cronica (Chronic Bee Paralysis Virus – CBPV)	non classificato	Virale
Virus della paralisi acuta (Acute Bee Paralysis Virus – ABPV)	virus Picorna-like	Virale
Virus delle ali deformi (Deformed Wing Virus – DWV)	virus Picorna-like	Virale
Virus della cella reale nera (Black Queen Cell Virus – BQCV)	virus Picorna-like	Virale

Allevamento

Gestione

Fonti nettarifere e pollinifere

Nutrizione

Malattie

Nuovi patogeni

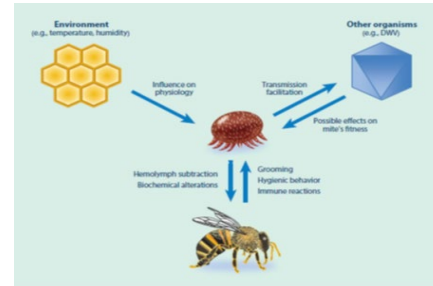
Specie esotiche invasive



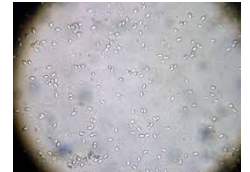
Principali Malattie delle api



- **Peste americana** (*Paenibacillus larvae*)
- **Peste europea** (*Melissococcus plutonius*)
- **Varroatosi o Varroosi** (*Varroa destructor*)



- **Acariasi tracheale** (*Acarapis woodi*) *praticamente scomparsa*
- **Nosemiasi** (*Fungo, Microsporidia*): *Nosema apis*, *Nosema ceranae* riclassificato come *Vairimorpha ceranae*.

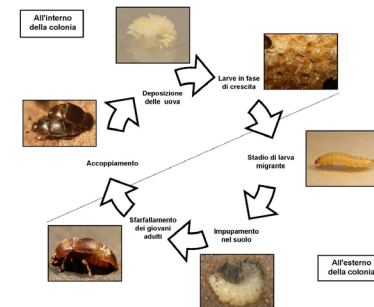


- **Covata calcificata** (*Ascosphaera apis*)
- **Covata pietrificata** (*Aspergillus flavus*)



- **Aethiniosi** (*Aethina tumida*)

Piccolo coleottero dell'alveare (Small Hive Beetle)





Principali Malattie delle api



- **Tropilaelapsosi** (*Tropilaelaps mercedesae*)



ABSTRACT

Ectoparasitic mites *Tropilaelaps* spp. (Mesostigmata: Laelapidae) can be devastating pests of Western honey bee, *Apis mellifera* L., colonies, but have so far occurred only in Asia. Here, we report for the first time on established populations in Europe. In 2021, high losses of honey bee colonies occurred in the Krasnodar region, Western Russia (53%) with clinical

- **Amebiasi** (*Malpighamoeba mellificae*)

- **Tripasonomiasi: Crithidiosi** (*Crithidia mellificae* e *C. bombi*) e **Lotmariosi** (*Lotmaria passim*)

- **Senotainiosi** (*Senotainia tricuspis*) (Mosca parassita delle api)



- **Vespa velutina** e **Vespa orientalis**



• **VIRUS**





Aree di intervento coinvolte applicando le BPA

- **Conduzione generale dell'apiario (trasporto, igiene, salute delle api, gestione dell'apiario, svernamento, salute umana e gestione delle colonie)**
- **Uso del farmaco**
 - Solo medicinali veterinari registrati rispettando dosaggi, modalità di somministrazione, di conservazione e tempi di sospensione
- **Gestione delle malattie**
- **Igiene**
- **Alimentazione e abbeveraggio**
- **Tenuta dei registri**



- Scegliere un sito adatto con una bassa densità di apiari. (Strategies to Mitigate the Adverse Impacts of Viral Infections on Honey Bee (*Apis mellifera* L.) Colonies. Ivana Tlak Gajger et al. 2025)
- Ubicare gli apiari in zone facilmente raggiungibili, in luoghi soleggiati in inverno, ombreggiati in estate, non umidi, non esposti ai venti freddi e non soggetti a fonti di inquinamento (agrofarmaci) e con disponibilità alimentari di qualità in particolare di polline;
- Non superare il numero di 40 – 50 alveari/apiario;
- Distanziare gli alveari tra loro di 30 – 40 cm per favorire riunioni delle famiglie e prevenire i fenomeni di deriva;
- Rispettare una adeguata manutenzione e pulizia del materiale apistico;
- Pulire e disinfettare le arnie prima di riutilizzarle con nuove famiglie/sciami;
- Identificazione e appropriato posizionamento degli alveari; Sollevare gli alveari da terra di 30-40 cm;
- Controllo degli accessi all'Apiario;
- Selezione dei fornitori scegliere quelli rispettosi della BPA; Verificare l'etichettatura ed il tipo di alimenti somministrati alle api che devono essere di alta qualità;



- Eseguire la visita degli alveari secondo un metodo ben preciso; effettuare un esame più approfondito degli alveari deboli; eseguire per ultime le visite di alveari malati per evitare di contaminare gli altri alveari e possibilmente isolarle/eliminarle.
- Registrare lo stato di salute delle colonie: colonie malate/infette (date, diagnosi, ID delle colonie colpite, trattamenti e risultati, tracciabilità della movimentazione in generale);
- Sostituire ogni anno circa il 30% dei favi del nido (bioaccumulo, rimpicciolimento delle cellette); Questi cambiamenti portano a operaie più piccole, con una durata di vita più breve e una ridotta capacità di foraggiamento, indebolendo così le prestazioni dell'intera colonia. (An Overview of the Adverse Impacts of Old Combs on Honeybee Colonies and Recommended Beekeeping Management Strategies by. Qingxin Meng et al. 2025)
- Controllo delle api introdotte in apiario (attestazione/certificazione), possibile disponibilità di apiario di quarantena; gli alveari sottoposti a movimentazioni devono essere sani evitando le ore troppo calde e percorsi troppo lunghi;
- Adottare tecniche per la prevenzione ed il monitoraggio della varroatosi;
- Effettuare i trattamenti esclusivamente con farmaci registrati per le api, rispettando quanto scritto nel foglietto illustrativo;
- In caso di rinvenimento di malattia in apiario utilizzare guanti monouso e disinfettare la leva prima di passare alla visita del successivo alveare;



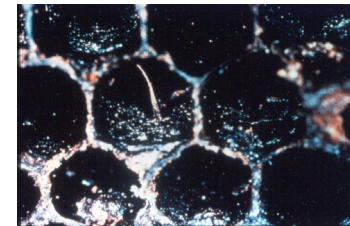
- Evitare fenomeni di saccheggio o deriva;
- Adottare opportune tecniche per la selezione di regine. Sostituire la regina almeno una volta ogni 2-3 anni (tenendo conto del valore genetico delle stesse);
- Lasciare a disposizione acqua da bere alle famiglie nei periodi particolarmente caldi e curare la nutrizione delle api in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli;
- Evitare di nutrire le api con miele o polline di origine sconosciuta;
- Non trasferire favi da una famiglia ad un'altra (es. in caso di livellamento della forza) se non si è certi dello stato sanitario degli alveari;
- Gestione del materiale di scarto (opercoli, fondi, covata telaini);
- Richiedere l'assistenza veterinaria in particolare se si registrano eventuali anomalie sullo stato sanitario della colonia integrando anche con esami di Laboratorio;
- Ridurre al minimo ogni fattore predisponente e scatenante (stress di ogni natura: chimico, fisico, metabolico, infettivo) in modo da evitare la riattivazione di infezioni virali latenti per una "rottura" dell'equilibrio metabolico della colonia;



BIOSICUREZZA IN APIARIO: BPA SPECIFICHE (BMBS)

Per le **Malattie Pestose (PA e PE)**

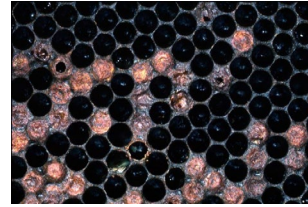
- Saper riconoscere fin dai primi segni sia la Peste Americana che la Peste Europea; importanza della formazione ed aggiornamento sulle patologie apistiche.
- Se possibile, inviare campioni di api bottinatrici (o detriti dell'alveare) all'inizio dell'autunno o della primavera ad un laboratorio per l'analisi (Peste europea, Peste Americana- conta spore-).
- Eseguire una visita clinica approfondita per la ricerca dei sintomi, soprattutto alla ripresa primaverile e a fine estate. Monitorare la presenza subclinica (ad esempio prima che i sintomi siano visibili) di PA nelle colonie inviando campioni (ad esempio api adulte, miele, zucchero a velo e/o detriti dell'alveare) a un laboratorio per l'analisi per fare una determinazione del livello di contaminazione.
- In caso di sospetto richiedere supporto diagnostico ai Servizi veterinari territorialmente competenti;





BIOSICUREZZA IN APIARIO: BPA SPECIFICHE (BMB)

Per le **Malattie Pestose (PA e PE)**



- Intervenire tempestivamente soprattutto se le lesioni interessano pochi alveari;
- Comunicare i casi di malattia ai Servizi Veterinari territorialmente competenti;
- Intervenire con le corrette pratiche gestionali sui materiali provenienti dagli alveari ammalati:



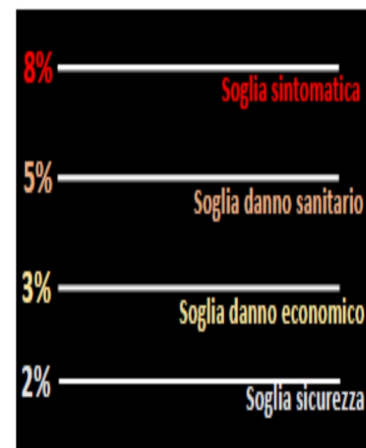
-distruzione (fuoco), fiamma (bruciatura capillare -brunitura dell'arnia)- idropulitrice ad alta pressione, cera trattata a 121°C per almeno 3 minuti. Utilizzo di disinfettanti registrati per tali scopi (ipoclorito di sodio 3%-5% (ma spt superfici pulite), sali quaternari d'ammonio, benzalconio cloruro, acidoperacetico, soda caustica 1%, magnesio monoperossifalato 1%(azione sporicida), bis(perossimonosolfato)bis(solfato) di pentapotassio, perossodisolfato di dipotassio, dipentene (0,5-1%) -



BIOSICUREZZA IN APIARIO: BPA SPECIFICHE (BMB)

Per Varroatosi

- Avere una buona conoscenza dei sintomi della varroatosi (e delle virosi); utilizzare arnie con fondo schermato;
- Utilizzare nuclei e sciami provenienti da colonie senza segni clinici di virosi;
- Prima del trattamento contro la Varroa è molto importante valutare i livelli di infestazione. Monitoraggio (stima accurata della carica infestante da *V. destructor* nelle colonie di api) è uno strumento SE PUR COMPLESSO importante in un programma **di gestione integrata di tale parassita**, come il relativo trattamento anche questo fondamentale per ridurre i problemi associati. (Il numero di acari dovrebbero essere sempre al di sotto della soglia di danno);
- Effettuare almeno 2 trattamenti antivarroa/anno (uno in blocco naturale di covata e uno a fine produzione);
- La rotazione dei principi attivi utilizzati;
- Esecuzione dei trattamenti antivarroa sugli sciami naturali immediatamente dopo la loro raccolta e sulle nuove colonie introdotte in apiario;



Fonte : Raffaele Dall'Olio adattato



BIOSICUREZZA IN APIARIO: BPA SPECIFICHE (BMB)

Per Varroatosi

- Registrazione dei trattamenti antivarroa;
- Effettuazione dei trattamenti su tutti gli alveari presenti nello stesso apiario e in quelli limitrofi, per ridurre i fenomeni di reinfestazione.
- «Protocolli di risanamento, tramite congelamento, dei telaini di covata infestata da Varroa che potrebbero essere realizzati dagli apicoltori, dovrebbero prevedere tempi di esposizione alla temperatura di congelamento (-20 °C) superiori ai 60 minuti.» Apitalia 2/2013
- Uso di regine provenienti da linee resistenti/tolleranti alla varroa, combinate con la cosiddetta gestione integrata dei parassiti.



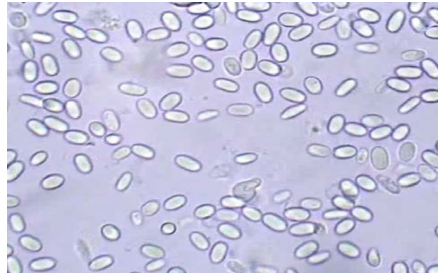
Advances in marker-assisted selection





BIOSICUREZZA IN APIARIO: BPA SPECIFICHE (BMBs)

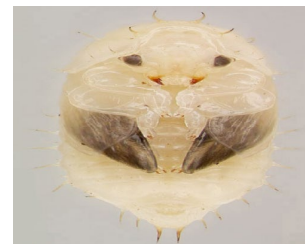
Per **Nosemiasi**



- Acquistare regine da allevatori di regine con ceppi esenti da *Nosema* spp. Prediligere la selezione da famiglie resistenti a *Nosema* spp., se possibile;
- Scegliere la posizione giusta per l'apiario (non umida, non esposta ai venti freddi), orientare gli alveari preferibilmente verso il sole e preferire zone leggermente ventilate;
- All'inizio dell'autunno o della primavera, prelevare campioni di api bottinatrici per fare eseguire delle analisi in un laboratorio specializzato per la diagnosi precoce di nosemiasi (PCR e/o metodi microscopici);
- Quando il livello di infezione delle api adulte è troppo elevato (>100.000 spore/ape), o quando la percentuale di api infette è elevata ($>40\%$), trattare la colonia contro *Nosema* spp. con prodotti disponibili, registrati o autorizzati;
- Assicuratevi che le api abbiano a disposizione alimento ricco di proteine a sufficienza a fine estate e in autunno;
- Se la malattia è ben sviluppata, soprattutto nelle famiglie deboli, i favi colpiti devono essere distrutti e l'arnia deve essere, lavata e disinfettata/sterilizzata o distrutta. Non riutilizzare i favi (nemmeno se vuoti o con scorte di miele e/o polline) provenienti da arnie spopolate;



BIOSICUREZZA IN APIARIO: BPA SPECIFICHE (BMBs)



- Per **Aethiniosi** (*Aethina tumida*) nel caso di non presenza

- Avere una buona conoscenza della morfologia delle uova, delle larve e degli adulti del coleottero e dei metodi di ispezione degli alveari per individuarlo;
- Non lasciare all'esterno degli alveari telai, favi o altro materiale che possa essere attraente e commestibile per l'*A. tumida*;
- Non trasportare materiale vivo a rischio (alveari, regine, nuclei, melari, cera, polline, ecc.) dalle zone in cui è presente lo SHB;
- Assicurarsi che le api coprano tutti i telai dell'alveare (senza spazi vuoti);
- Monitorare periodicamente la presenza dell'SHB campionando detriti o miele;
- Conservare i favi (favi da covata e favi da miele) in una cella frigorifera a una temperatura inferiore a 10 °C e/o con un'umidità relativa inferiore al 34% uccide le uova di SHB e inibisce lo sviluppo delle larve;



VIRUS DELLE API



- Gli unici due virus a DNA delle api conosciuti sono il Virus filamentoso (FV) e virus iridescente dell'ape (AIV).
- I virus più importanti riconosciuti patogeni per le api:



DWV

• Deformed Wing Virus (virus dell'ala deforme)



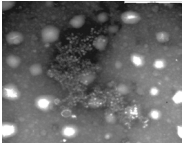
BQCV

• Black Queen Cell Virus (virus della cella reale nera)



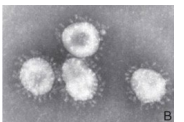
SBV

• Sacbrood Bee Virus (virus della covata a sacco)



ABPV

• Acute Bee Paralysis Virus (virus della paralisi acuta)



IAPV

• Israeli Acute Paralysis Virus (virus israeliano della paralisi acuta)



CBPV

• Chronic Bee Paralysis Virus (virus della paralisi cronica o mal nero)



KBV

• Kashmir Bee Virus (virus Kashmir)

Nel mondo 72 tipi di virus identificati

Genoma RNA

elevata resistenza
ambientale

Trasmissione
orizzontale e
verticale.

Compresenza con altri
agenti patogeni
(Varroa, Nosema spp,
altri virus etc.)

Spesso infezioni latenti o
inapparenti

In situazioni di stress possono
moltiplicarsi e causare malattia
conclamata e morte della
famiglia/spopolamento



VIRUS Prevalenza In Italia Dati Beenet



BeeNet

[2019-2023→2025]



Monitoraggio
ambientale
con le api

RETE NAZIONALE DI MONITORAGGIO APISTICO:

circa 370 postazioni, circa 100 delle quali
equipaggiate con arnie digitali

Sintesi dei risultati

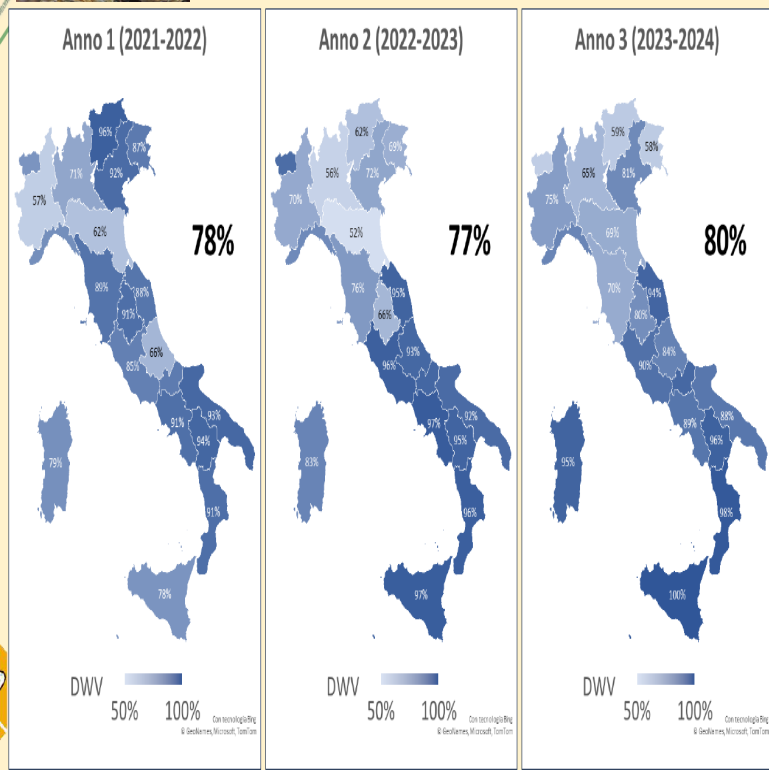
Virus associati a varroa:

Virus delle ali deformi (DWV)

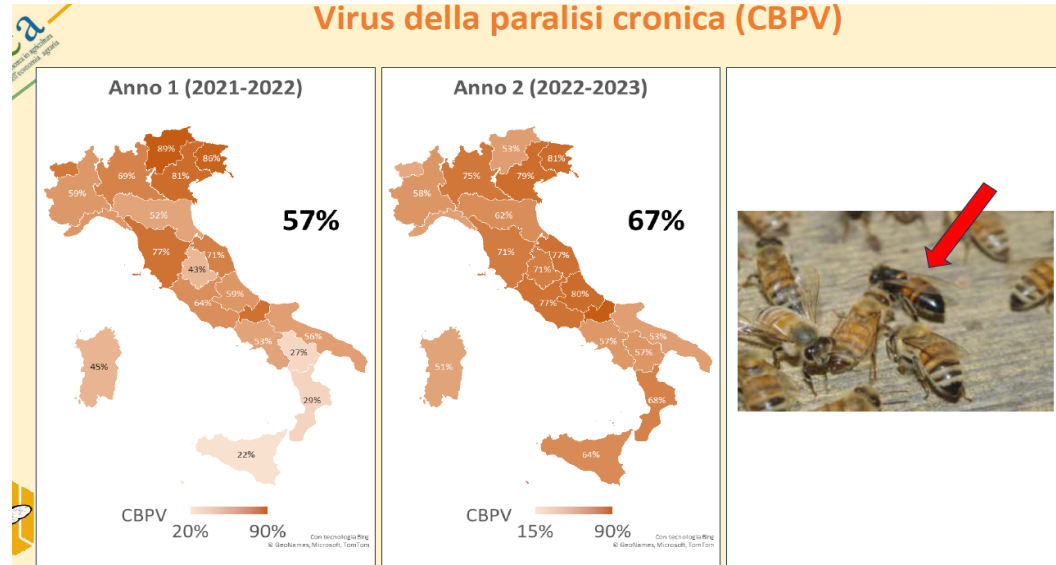
Gruppo AKI (ABPV, KBV, IBPV)



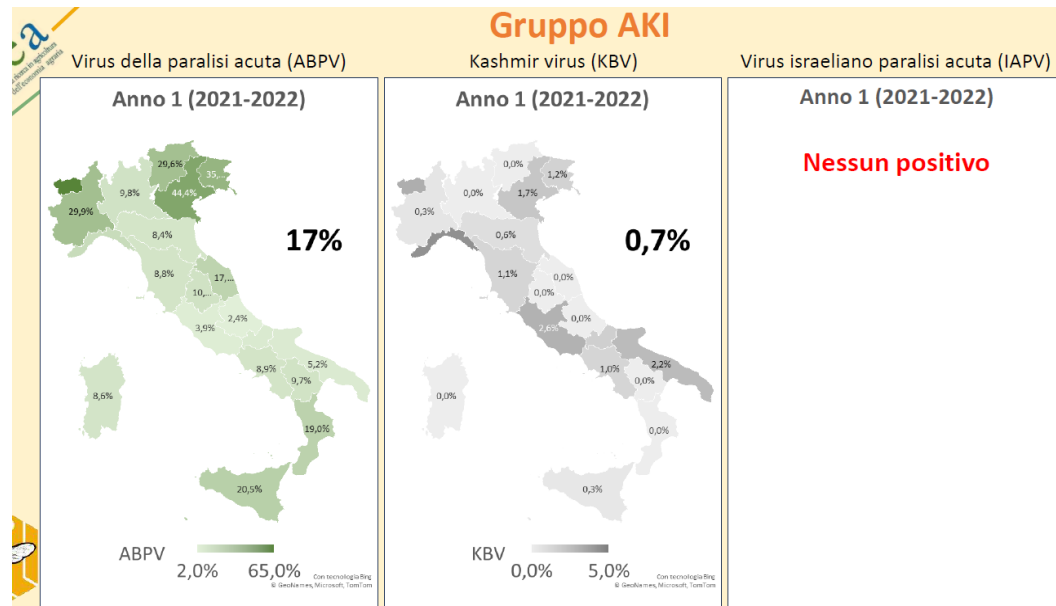
Virus delle ali deformi (DWV)



Virus della paralisi cronica (CBPV)



Gruppo AKI





VIRUS Prevalenza In Italia Dati Beenet



Virus NON associati a varroa:

- Virus della paralisi cronica (CBPV)
- Virus della cella reale nera (BQCV)
- Virus della covata a sacco (SBV)

Altri virus non associati a varroa

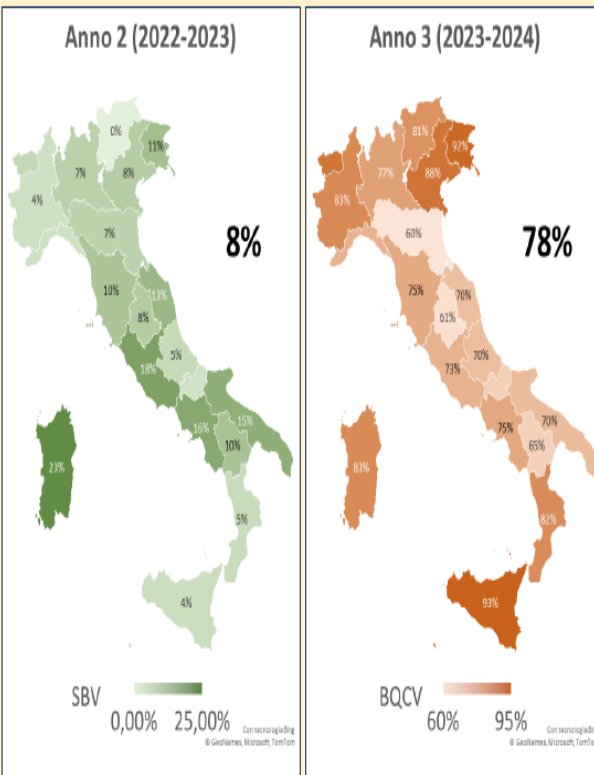
Virus della covata a sacco (SBV)

Virus della cella reale nera (BQCV)

Covata a sacco (SBV)



Celle reali nere (BQCV)



Considerazioni

- Patogeni a maggior prevalenza:
 - DWV (~80%)
 - BQCV (78%, ma solo un anno d'indagine)
 - CBPV (60-70%), in espansione
 - *Nosema ceranae* (40-60%)
 - Presenti in tutte le regioni
- Localmente alta prevalenza di ABPV
- Bassa prevalenza dei tripanosomatidi
- Possibile sottostima di agenti di malattia della covata (SBV e *Ascosphaera apis*)



➤ *I virus sono probabilmente i nemici nascosti delle api (Rayet al., 2020) rispetto ad altri patogeni..* Causano infezioni latenti o asintomatiche

➤ Trasmissione orrizontale: **trasmissione del virus tra individui della stessa generazione**

✓ **via orale e/o per contatto**, (incluso alimento contaminato e feci)

✓ **trasmissione venerea** (seme fuco naturale o artificiale)

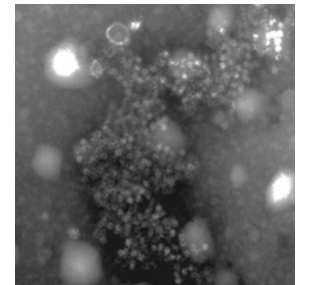
✓ **mediata da vettori** (**Varroa**)



➤ Trasmissione verticale: **trasmissione del virus alla generazione successiva**

○ quindi **dalla regina alle uova** sia come contaminazione superficiale che nell'uovo

○ oppure nello **sperma**;



➤ Andamento stagionale;

➤ Fattori condizionanti (altri patogeni, coinfezioni con altri virus, fattori stressanti di altra natura (pesticidi, clausura forzata, eventi atmosferici);



VIRUS delle api



	TRANSMISSION							ASSOCIATION				LIFESTAGE INFECT./PATHOL.				SEASONAL INCIDENCE		
	HORIZONTAL			VERTICAL				VARROA	ACARAPIS	NOSEMA	MALPIGHAMOEBA	EGG	LARVA	PUPA	ADULT	SPRING	SUMMER	AUTUMN
VIRUS	ORAL-FAECAL	CONTACT	AIR	VARROA	VENEREAL	TRANSOVARIAL	TRANSSPERMAL											
ABPV	+	-	?	+	+	+	?	+	?	?	?	+/-	+/-	+/-	+/+	+	+++	++
KBV	+	-	?	+	~	+	?	+	?	?	?	+/-	+/-	+/+	+/+	+	++	+++
IAPV	+	-	?	+	~	+	?	+	?	?	?	+/-	+/-	+/-	+/+	+	++	++
BQCV	+	-	?	~	?	+	?	+	?	+	?	+/-	+/-	+/+	+/-	+	+++	+
DWV	+	-	?	+	+	+	?	+	?	?	?	+/-	+/-	+/+	+/+	+	++	+++
VDV-1	+	-	?	+	+	+	?	+	?	?	?	+/-	+/-	+/+	+/+	+	++	+++
SBV	+	-	?	-	?	?	?	~	?	?	?	?/?	+/+	+/-	+/-	+++	++	+
SBPV	+	-	?	+	?	?	?	+	?	?	?	?/?	+/-	+/-	+/+	+	+	+
CBPV	+	+	?	-	?	?	?	~	~	?	?	~/-	+/-	+/-	+/+	++	++	+
CWV	?	~	~	-	?	?	?	~	?	?	?	-/-	~/-	~/-	+/+	+	+	+
BVX	+	?	?	?	?	?	?	?	?	-	+	-/-	-/-	-/-	+/+	+++	+	+
BVY	+	?	?	?	?	?	?	?	?	+	-	-/-	-/-	-/-	+/+	+++	+	+
ABV	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?/?	?/?	~/?	+/?	?	?	?
BBPV	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?/?	?/?	?/?	+/?	?	?	?
Macula	?	?	?	+	?	?	?	+	?	?	?	?/?	?/?	+/?	+/?	+	++	+++
FV	+	?	?	?	?	?	?	?	?	+	?	-/-	-/-	-/-	+/+	+++	+	+
AIV	?	?	~	?	?	?	?	?	?	?	?	-/-	-/-	-/-	+/+	+	++	+



- Altre curiosità

➤ **Impatto dei virus sulle popolazioni di api mellifere:** *A review (Saudi Journal of Biological Sciences 28 (2021) 523–530)*

RUOLO DELLA VARROA

- **Sul livello di infezione delle colonie:**

la trasmissione attraverso vettori come l'acaro *V. destructor* provoca una notevole diffusione di virus (De Miranda et al., 2012);

Virus associati alla varroa, come DVW, IAPV (Francis et al., 2013) e ABPV causano la mortalità delle colonie (Chen et al., 2006a; Hou & Chejanovsky, 2014; Martin, 2001; Tentcheva et al., 2004) e la loro virulenza potrebbe essere aumentata quando *V. destructor* agisce come vettore per la loro trasmissione (Molineri et al., 2017).

- **Effetto dei virus trasmessi dalla Varroa, sull'attività di foraggiamento delle api mellifere:**

La Varroa nutrendosi sulle api introduce alte concentrazioni di virus nel loro ospite e causa diverse alterazioni come la perdita di peso corporeo, la soppressione dell'immunità, accorcia la durata della vita e diminuisce la capacità di nutrizione (Amiri et al., 2017).

- **Effetto sull'immunità dell'ape:**

La saliva di *V. destructor* contiene proteine immunosoppressive e inibisce il sistema immunitario delle api infestate (Meixner, 2010; Tantillo et al., 2015).

V. destructor favorisce la soppressione dell'immunità dell'ospite e aumenta le infezioni da DWV (Genersch, 2010; Gisder & Genersch, 2017; López-Urbe & Simone-Finstrom, 2019) e ABPV (Molineri et al., 2017).

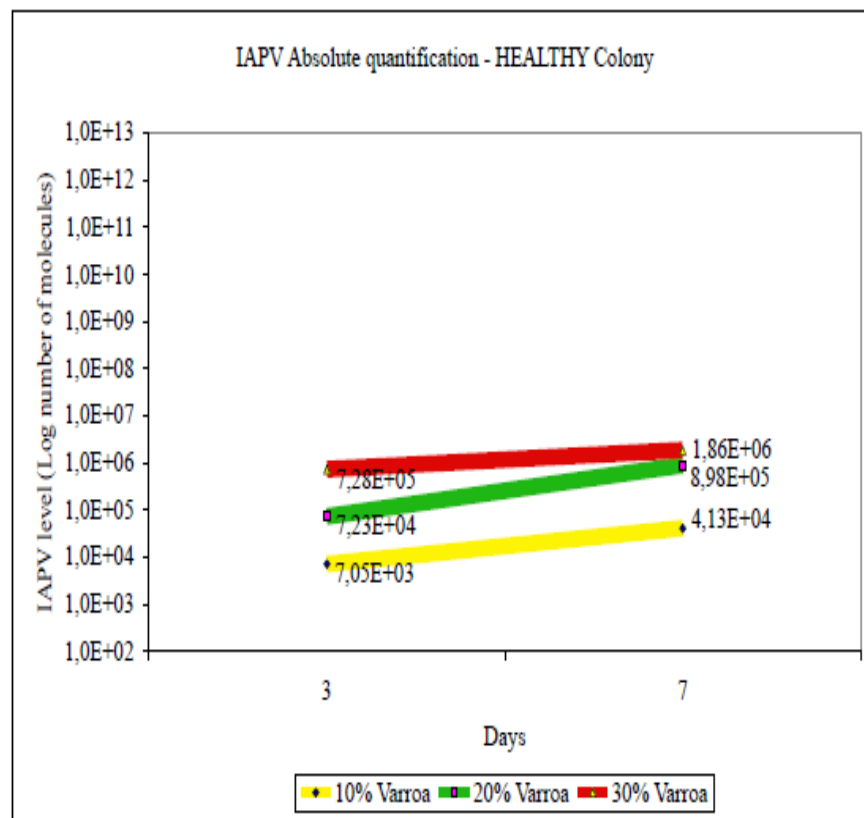
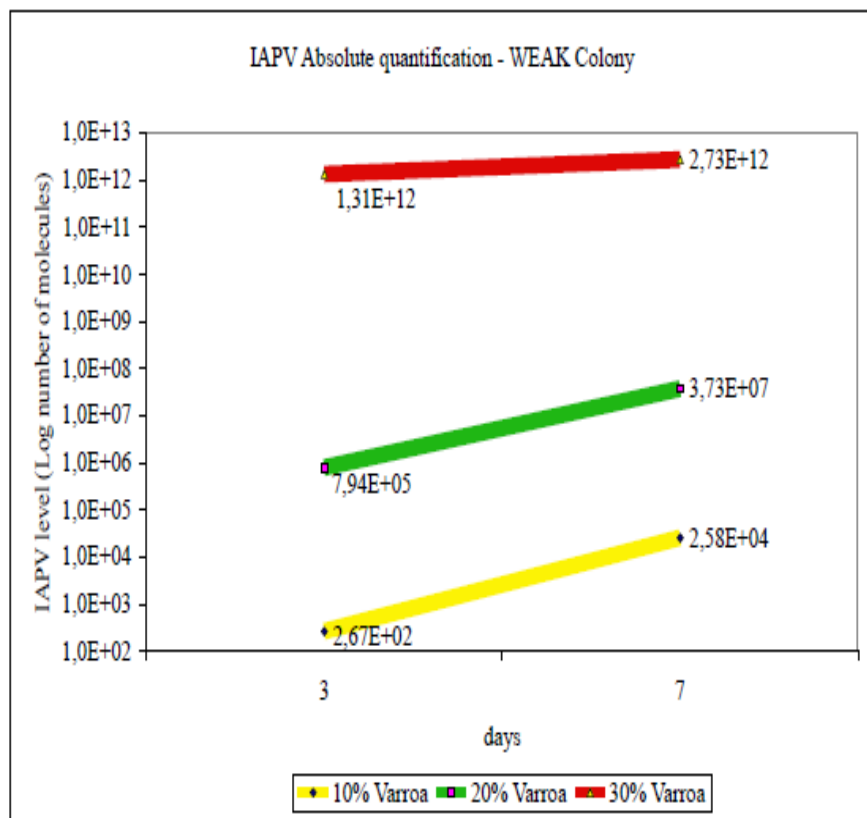
DWV, veicolata dall'acaro Varroa, influisce negativamente sulle risposte immunitarie umorali e cellulari. Questo effetto immunosoppressivo del patogeno virale aumenta la riproduzione dell'acaro parassita. (Gennaro Di Prisco et al., 2016)



VIRUS delle api



IAPV



- Quantificazione assoluta di IAPV in api provenienti da colonie deboli e forti in presenza di diversi livelli di Varroa



VIRUS delle api



Campioni :Api (A), larve/pupe (L);

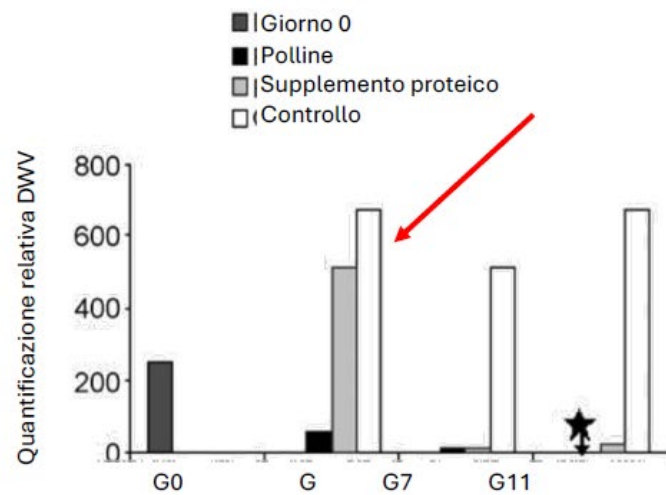
Virus Camp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Sintomi +	Sintomi -	Sintomi +	Sintomi +	Sintomi +	Sintomi -	Sintomi +	Sintomi +	Sintomi +	Sintomi + ? (fame)
DWV > 6 log10	L7,37*	L3,94	A0	L4,9	L8,6*	L5,3 A4,96	L9*	A9*	A9*	L4,4
ABPV > 5 log10	L0	L2,75	A5,87*	L8,09*	L1,6	L0 A0	L1,97	A9*	A9*	L2,6
CBPV ≥ 8 log10	L0	L0	A7,52	L0	L0	L0 A4,14	L0	A4,67	A0	L0

Dato espresso come $\log_{10}$ del numero di copie di genoma/ape ; A: api; L: larve ; Soglia diagnostica: DWV> 6 log10; ABPV> 5 log10; CBPV≥ 8 log10; *colore rosso superamento soglia.





Virosi e Stress alimentare





- PMS Parasitic Mite Syndrome (tarda estate) MT invernale

Ruolo di ABPV e DWV

Spesso succede che di fronte a quadri di questo tipo gli esami evidenziano una correlazione positiva tra i titoli virali e i sintomi/lesioni rilevate.





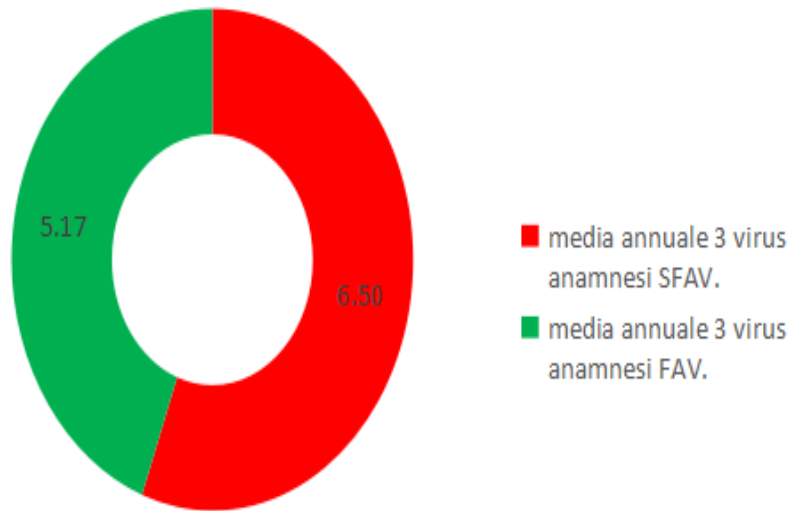


VIRUS delle api

Strumenti di diagnosi preclinica



Valore medio dei titoli (Log) in amie con anamnesi sanitaria
favorevole vs sfavorevole



Dove è stato possibile raccogliere il dato anamnestico sanitario, esattamente 19 campioni di detriti con anamnesi negativa e 19 con anamnesi positiva, si evidenziava come in generale i valori medi dei Log avessero dei titoli maggiori nelle famiglie con anamnesi sfavorevole, a prescindere dalla stagionalità





- **Strategie con potenziali effetti indiretti sui virus**
 - *Controllo della varroa*
 - *Qualità delle api regine*
 - *Alimentazione*
 - *Ubicazione dell'apiario*
- **Strategie con potenziali effetti diretti sui virus**
 - *Selezione genetica (VHS)*
 - *Trattamento termico*
 - *Interferenza dell'RNA*
 - *Disinfezione*

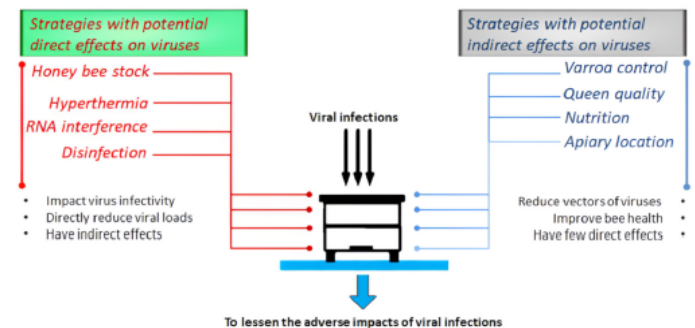


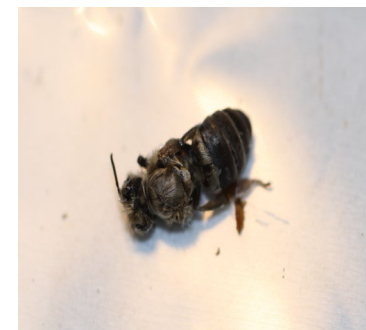
Figure 1. Strategies that can be used to mitigate the negative effects of viral infections in bee colonies, categorized into their potential direct or indirect effects on viruses.



BIOSICUREZZA IN APIARIO: BPA SPECIFICHE (BMBs)

Per (Virosi)

- Avere una buona conoscenza dei sintomi delle virosi; Per SBV, DWV e BQCV è possibile effettuare anche una diagnosi in campo osservando i sintomi. Una diagnosi esatta per gli altri virus può essere effettuata utilizzando tecniche diagnostiche di tipo biomolecolare (PCR-real-time).
- Utilizzare nuclei e sciami provenienti da colonie senza segni clinici di virosi;
- È fondamentale tenere sotto controllo l'infestazione da Varroa e Nosema. La comparsa di diversi virus può essere ridotta implementando BPA GENERALI e BMBs correlati a Varroa e Nosema;
- In caso di sintomi particolarmente gravi, l'unico rimedio è la distruzione delle colonie infette. In altri casi, in cui i sintomi sono meno gravi, si può provare a sostituire la regina e i favi infetti, che devono essere distrutti;
- Gli alveari infetti devono essere adeguatamente puliti e disinfettati prima del riutilizzo (candeggina e poi passando con fiamma blu l'alveare);
- A causa della trasmissibilità transovarica di alcuni virus quando si introducono nuove regine in apiario, si raccomanda di osservare un periodo di quarantena e monitorare lo stato di salute della covata.





Virosi: trattamento della famiglia



- In caso di sintomatologia particolarmente grave e con diagnosi certa l'unico rimedio è la **DISTRUZIONE DELLE FAMIGLIE** colpite
- Negli altri casi, si possono realizzare le seguenti pratiche apistiche:
 - **Distruzione dei favi** contenenti la covata infetta (possono essere sostituiti con favi contenenti una covata nascente prelevata da alveari sani);
 - **Messa a sciame** abbinata a trattamento anti-varroa;
 - **Sostituzione delle api regine.**



Virosi: trattamento dell'arnia



Le arnie delle famiglie infette vanno opportunamente lavate e trattate con metodi fisici e chimici prima di essere nuovamente utilizzate.

METODI FISICI

- ❖ Fiamma diretta;
- ❖ Calore umido (idropulitrice a pressione)

METODI CHIMICI

- ✓ **attrezzature e utensili** : il complesso potassio perossi-monosolfato in formulazione multiattiva, i composti a base di cloro, iodio e iodofori, acido acetico e acqua ossigenata;
- ✓ **mani e vestiti**: l'acido citrico e il benzalconio cloruro;
- ✓ **ambiente, il terreno, scarpe, veicoli, materiale organico**: l'idrossido di sodio (soda caustica), il carbonato di sodio (lisciva o soda del commercio), l'ossido di calcio (calce viva) e l'idrossido di calcio (calce idrata o spenta).



SCELTA DIFFICILE MA SULLA QUALE RIFLETTERE

- ❖ Mantenere in vita le colonie deboli durante l'inverno, attraverso una gestione intensiva della varroa o combinandole con colonie forti, favorisce la trasmissione e la sopravvivenza di fattori di virulenza virali legati alla varroa.
- ❖ Poiché l'unico ospite della varroa è l'ape mellifera, che è controllata in larga misura dagli apicoltori, l'eliminazione della colonia malata sarebbe particolarmente efficace per eliminare la genetica inadeguata di quella colonia di api e anche i fattori di virulenza dei virus correlati alla varroa.



<https://www.bthenet.eu/>



Dal settembre 2022 ...

B-THENET è la prima piattaforma dedicata agli apicoltori europei.

Ha come obiettivo quello di raccogliere buone pratiche apistiche, Misure di Biosicurezza e innovazioni nel campo dell'apicoltura e discuterne tra apicoltori, consulenti e altre parti interessate tramite questa piattaforma digitale, oltre che dare la possibilità di scaricare degli opuscoli sulla corretta gestione dell'alveare ed ancora video online su BPA E BMBS.



Buone Pratiche Apistiche

Digital Booklet# 1:

Download: https://www.bthenet.eu/wp-content/uploads/2023/06/2023_B-THENET_Digital_Booklet.pdf

Digital Booklet # 2:

Download: https://www.bthenet.eu/wp-content/uploads/2024/05/B-THENET_Digital_Booklet-2.pdf



Misure di Biosicurezza



One Welfare



Welfare delle api

Le Api, sia come individui che come superorganismo «sono esseri senzienti e provano emozioni» (NewYork Declaration of Consciousness, 2024)

Il **benessere delle api mellifere allevate** è stato definito come "uno stato equilibrato e dinamico, il più naturale possibile, in cui il superorganismo dell'alveare e ogni singola ape hanno la libertà di esprimere i propri ruoli e le proprie preferenze, soddisfare i propri bisogni fondamentali e adattarsi positivamente ai fattori di stress esterni senza subire sofferenze inutili".



- Dal concetto «**One Health**» a quello di «**One Welfare**»
 - **Da...** un approccio integrato di *salute* unica tra persone, animali ed ecosistemi
 - **A...** un approccio più ampio che considera il *benessere* di uomo, animali e ambiente



- **One Welfare promuove**

- Sostenibilità: ambientale, sociale ed economica
- Riduzione della sofferenza umana e animale
- Tutela della salute fisica e mentale di uomo e animali; rispetto della etologia animale



Concetto che unisce diverse aree di ricerca e azione, e che considera insieme il benessere umano, il benessere animale e dell'ambiente (WOAH, 2024)



«Definition and Identification of Honey Bee Welfare Practices Within the Five Domains Framework for Sustainable Beekeeping» (Formato G. et al. 2024) l'alimentazione, l'ambiente, la salute, il comportamento e lo stato mentale. I primi quattro domini (i domini fisici) influenzano direttamente il quinto (il dominio mentale)-

«Categorisation of the OneWelfare Practices in Beekeeping» (Mortellaro C. et al. 2025)

- Le pratiche di benessere unico nell'apicoltura possono essere definite come: “tutte le attività operative e integrative volte a promuovere le migliori condizioni di vita per le api mellifere, gli esseri umani e l'ambiente, raggiungendo un equilibrio ottimale di benessere tra le tre componenti”.
- “BPA :l’insieme delle attività che l’apicoltore mette in atto al fine di tutelare la sua salute, quella dei consumatori, delle api e dell’ambiente.”

Lo scopo di questi studi è stato quello di ottenere un elenco di pratiche di benessere unico nell'apicoltura considerando tutte le parti interessate come ugualmente importanti. Si sono evidenziate un totale di 295 pratiche di benessere unico in base ai loro benefici e impatti sul benessere umano (HW), sul benessere ambientale(EW) e sul benessere delle api mellifere (HBW).



One welfare in Apicoltura



api

uomo

ambiente





- **Progetto di Ricerca Corrente 2025 (RCMS):**

Prevenzione degli stressori biotici ed abiotici delle api in un'ottica One Health. Valutazione e gestione del benessere delle api

Obiettivi:

- Integrazione del sistema ClassyFarm in apicoltura (in collaborazione con IZSLER e IZSve);
- Realizzazione di una mappa del benessere delle api a livello nazionale e delle singole regioni (in collaborazione con IZSVE ed ISPRA);

ClassyFarm è un sistema informatico del Ministero della Salute per il monitoraggio degli allevamenti e la loro categorizzazione in base al rischio.

PRC 2020006 IZSLER 06/20RC-Estensione del sistema ClassyFarm, biosicurezza, uso consapevole del farmaco e benessere dell'alveare
- ClassyAlv :
sono stati identificati 12 indicatori basati sulle risorse e 7 indicatori basati sugli animali potenzialmente in grado di valutare il benessere delle colonie di api mellifere nell'apiario.



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri





Riflessioni finali



❖ Fattori climatici non si possono controllare.



❖ La fioritura non dipende dall'apicoltore.



❖ Fattori esterni non contenibili.





COME POSSIAMO METTERCI DEL NOSTRO

«La frequente assenza o l'attuazione limitata delle misure di biosicurezza nelle pratiche agricole è probabilmente dovuta a una conoscenza insufficiente dei fattori di rischio (malattie, vie di introduzione e diffusione, pratiche degli operatori, ecc.), alla mancanza di motivazione e alla formazione inadeguata» (Pietropaoli et al. 2020)

- Porre attenzione **SEMPRE MAGGIORE**

- ❖ Buone Pratiche Apistiche



- ❖ Misure di Biosicurezza





Prospettive future:

Le continue ricerche e gli studi in vari campi dell'apicoltura (immunologia, genetica, etologia, resistenza alle malattie ed ai cambiamenti climatici) permettono di comprendere la natura multidimensionale dell'apicoltura e del come gestire i diversi fattori stressanti (biotici e abiotici) che influiscono sul benessere delle api mellifere, sempre considerando anche il loro potenziale impatto sul benessere umano, sulla salute ambientale e sulla produzione.

Di conseguenza:

L'adozione delle **pratiche di benessere unico in apicoltura** sarà particolarmente importante per fornire linee guida chiare e attuabili per la gestione degli apiari in modo da dare priorità:

- salute
- comportamento
- benessere generale delle api mellifere.



Riferimenti Bibliografici e Sitografia

- FAO. 2020. *Good beekeeping practices: Practical manual on how to identify and control the main diseases of the honeybee* (Apis mellifera). TECA – Technologies and practices for small agricultural producers, 1. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9182en>
- Guidelines on sustainable management of honey bee diseases in Europe. Edited by Giovanni Formato BPRACTICES Project coordinator
- Malattie delle api e salute degli alveari. di Alberto Contessi e Giovanni Formato, Edagricole-New Business Media, 2018
- <https://www.bthenet.eu/>
- <https://beenet.crea.gov.it/>
- Trends in Parasitology, Juli 2020, Vol.36, No.7 <https://doi.org/10.1016/j.pt.202.04.004>
- E. Carpana, M. Lodesani- Patologia e avversità dell'alveare, 2014
- Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 2020, 39 (3), 725-735 -*Biosecurity measures in European beekeeping*. M. Pietropaoli et al., <https://doi.org/10.20506/rst.39.3.3174>
- Definition and Identification of Honey Bee Welfare Practices Within the Five Domains Framework for Sustainable Beekeeping. (Formato G. et al. 2024), Appl. Sci. 2024, 14, 11902. <https://doi.org/10.3390/app142411902> <https://www.mdpi.com/journal/applsci>
- Categorisation of the OneWelfare Practices in Beekeeping. (Mortellaro C. et al. 2025), Animals 2025, 15, 2236 <https://doi.org/10.3390/ani15152236>
- Insects 2025, 16, 509 <https://doi.org/10.3390/insects16050509>



*Grazie per LA VOSTRA
attenzione !*



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

Headquarter Brescia
Via Bianchi, 9 - 25124 Brescia - Italy
T. +39 030 2290.1 - F. +39 030 2425251
info@izsler.it - www.izsler.it

matteo.frasnelli@izsler.it