

Prevalenza di *Nosema ceranae* in apiari del centro Italia

Autori Vari

INTRODUZIONE

La Nosemiasi è una malattia denunciabile delle api (*Apis mellifera*) dovuta a due diverse specie di microsporidi (funghi unicellulari): il *Nosema apis* (*N. apis*) ed il *Nosema ceranae* (*N. ceranae*). Le api si infettano attraverso l'assunzione per via orale delle spore di nosema.

Queste ultime, una volta giunte nell'intestino, invadono le cellule della mucosa e qui si moltiplicano fino a distruggerle comportando fenomeni di malassorbimento. L'ape infetta eliminerà le spore con le feci rendendo possibile la trasmissione della malattia alle altre api attraverso il contatto diretto, oppure attraverso l'alimentazione con nettare, polline, miele o altro materiale infetto.

Mentre *N. apis* provoca nelle api delle forme gastroenteriche caratterizzate da fenomeni diarroici facilmente ri-

Nosema ceranae? E' un patogeno delle api ancora tutto da scoprire e di cui, ad oggi, ben poco è noto sulla sua diffusione sul territorio nazionale ed esistono forti dubbi sulla sua effettiva patogenicità sulle api, sebbene sia stato chiamato in causa da diversi autori come responsabile di fenomeni di spopolamento.

Pubblichiamo gli esiti di una sperimentazione che si è tenuta su alveari posti in una zona ad est di Roma.

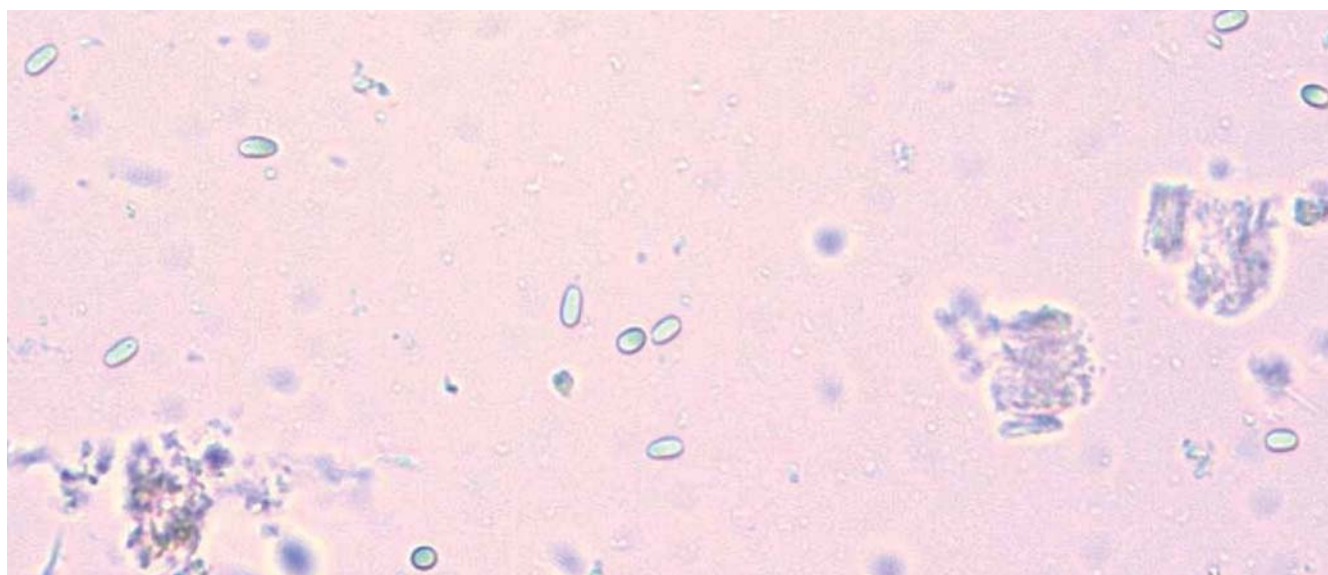
La mancanza di sintomi clinici a carico degli alveari rende questa patologia estremamente subdola e sono indispensabili ulteriori ricerche per approfondirne la prevalenza e l'andamento stagionale

conoscibili dall'apicoltore, *N. ceranae* è stato chiamato in causa da alcuni ricercatori per giustificare fenomeni di spopolamento delle api.

N. ceranae è un patogeno di recente isolamento su *Apis mellifera*, responsabile di una malattia caratterizzata da un lungo periodo di latenza il cui

unico sintomo a carico degli alveari, peraltro difficilmente riconoscibile dagli apicoltori, è identificabile con un lento e progressivo spopolamento delle famiglie, dove le api nascenti non sono in grado di compensare il numero di api adulte che muoiono. Ancora molti sono gli aspetti da ap-

● Spore di *Nosema ceranae*.



profondire sulla patogenesi e sugli effettivi danni arrecati alle api da *N. ceranae*. Anche le informazioni a disposizione sulla distribuzione di tale malattia sono poche.

Lo studio che viene qui presentato è incentrato a verificare la presenza dei due microsporidi nel Centro Italia.

Il lavoro è stato condotto nell'ambito del progetto di ricerca corrente 2007 del Ministero della Salute: "Studio epidemiologico sulle malattie denunciabili e valutazione del relativo quadro normativo".

MATERIALI E METODI

Nel mese di maggio 2009 in collaborazione con i Servizi Veterinari della ASL RMG sono stati visitati dieci apiari a carattere stanziale, tutti ubicati ad est di Roma per un totale di 333 alveari.

In **Tabella 1** sono elencati i Comuni ed il rispettivo numero di alveari coinvolti.

Per la realizzazione del monitoraggio negli apiari è stato approntato un idoneo protocollo sperimentale che ha previsto: una visita clinica degli alveari, il campionamento di api bottinatrici per le analisi di laboratorio e la somministrazione agli apicoltori di un questionario sulle eventuali morie registrate negli anni precedenti.

Per la valutazione dei livelli d'infezione è stato adottato il metodo OIE, che prevede la conta delle spore/ape mediante camera di Burker.

Per la diagnosi differenziale tra *N. apis* e *N. ceranae* è stato invece necessario ricorrere alla Polymerase Chain Reaction (PCR).

RISULTATI

1. POSITIVITÀ RICONTRATA

AL *N. CERANAE* NEI DIVERSI APIARI: Dalle analisi di laboratorio realizzate in un primo momento su pool dei diversi allevamenti, sono state evidenziate spore di *N. ceranae* nel 90% degli apiari monitorati. Un solo apiario (Tivoli) è risultato esente dall'in-

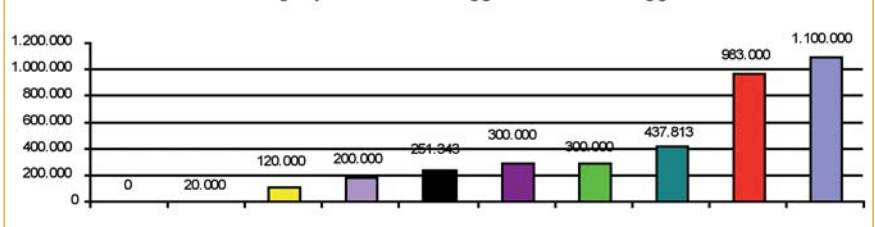
Tabella 1. Ubicazione degli apiari oggetto dello studio e loro consistenza

APIARIO	NUMERO DI ALVEARI
Artena	47
Bellegra	16
Guidonia	20
Zagarolo	23
Ciciliano 1	35
Cave	32
Ciciliano 2	21
Subiaco	67
Genazzano	59
Tivoli	13

Tabella 2. Distribuzione del livello di infezione secondo classi di frequenza nei 3 apiari in cui è stata effettuata la conta delle spore per singolo alveare

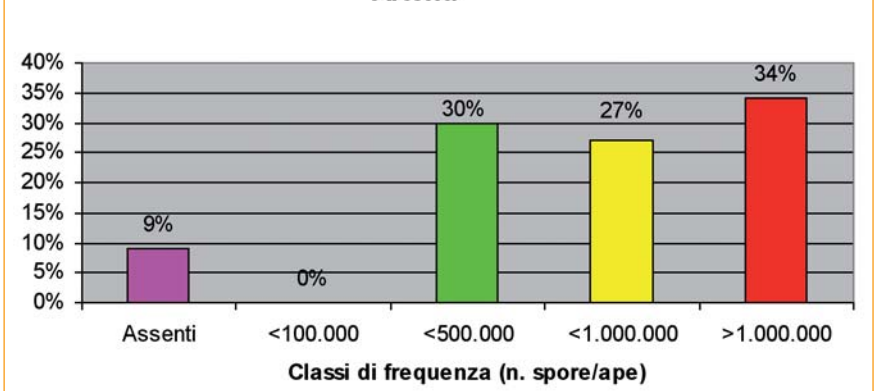
QUANTITÀ DI SPORE/APE	ARTENA (numero di alveari)	BELLEGRA (numero di alveari)	SUBIACO (numero di alveari)
assenti	4 (9%)	2 (12,5%)	25 (37%)
<100.000 spore/ape	0 (0%)	4 (25%)	12 (18%)
<500.000 spore/ape	14 (30%)	5 (31%)	18 (27%)
<1.000.000 spore/ape	13 (27)	2 (12,5%)	7 (10%)
>1.000.000 spore/ape	16 (34%)	3 (19%)	5 (8%)
Totale	47 (100%)	16 (100%)	67 (100%)

Livelli di infezione negli apiari del monitoraggio nel mese di maggio 2009

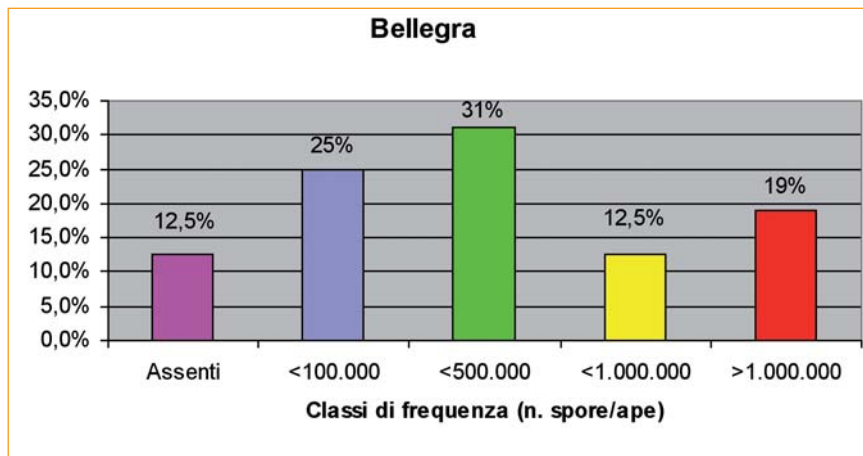


● **Grafico 1.** Quantità media di spore/ape negli apiari esaminati.

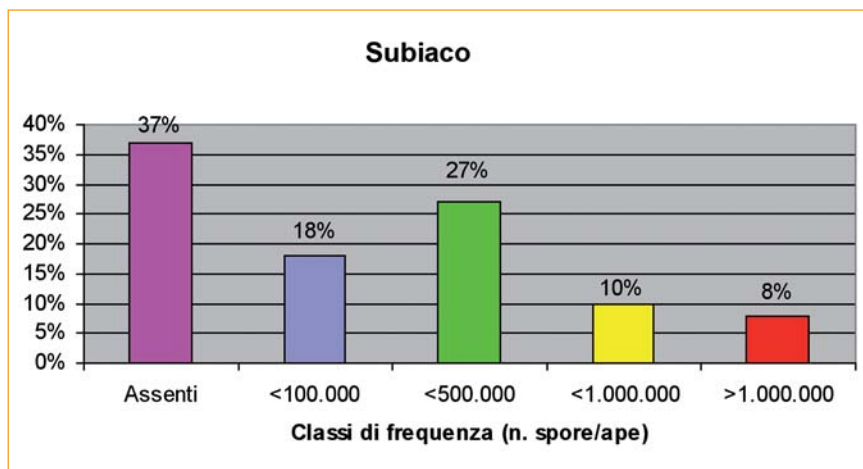
Artena



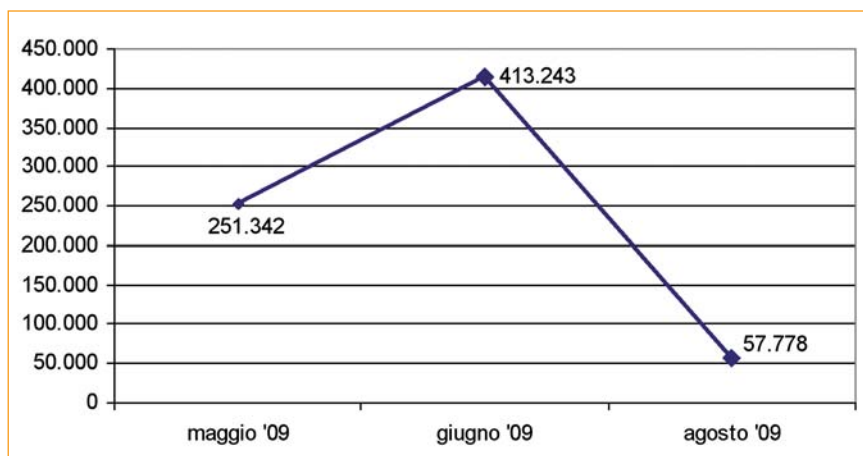
● **Grafico 2.** Distribuzione del livello di infezione secondo classi di frequenza nell'apiario di Artena.



● **Grafico 3.** Distribuzione del livello di infezione secondo classi di frequenza nell'apiario di Bellegra.



● **Grafico 4.** Distribuzione del livello di infezione secondo classi di frequenza nell'apiario di Subiaco.



● **Grafico 5.** Andamento del livello di infezione da *N. ceranae* nell'apiario di Subiaco nell'estate 2009.

fezione. Nel **Grafico 1** è riportata graficamente la quantità media di spore/ape rilevate per ciascun allevamento. Sui 9 apiari positivi, solo 2 (Artena e Cave) presentavano livelli di infezione attorno a 1.000.000 spore/ape, mentre gli altri 7 presentavano livelli d'infezione notevolmente inferiore e comunque al di sotto delle 500.000 spore/ape.

2. DISTRIBUZIONE DELL'INFEZIONE ALL'INTERNO DEGLI APIARI

In tre apiari (Artena, Bellegra e Subiaco) è stato possibile effettuare la conta delle spore singolarmente per ciascun alveare.

Sui 130 alveari complessivamente analizzati è stata rinvenuta una carica infettante notevolmente variabile (**Tabella 2**).

Si può notare come la classe di frequenza più rappresentata sia:

- superiore a 1.000.000 spore/ape per l'apiario di Artena;
- tra 100.000 e 500.000 spore/ape per l'apiario di Bellegra;
- assenza di spore per l'apiario di Subiaco (**Grafici 2, 3 e 4**).

3. ANDAMENTO DELL'INFEZIONE

MEDIA NEL CORSO DEI MESI ESTIVI

Nell'apiario di Subiaco, infine, è stato possibile ripetere la conta delle spore di *N. ceranae* per tutti gli alveari nel corso dell'estate 2009 (maggio, giugno e agosto), consentendo così di verificare l'andamento dell'infezione nel periodo estivo. Nel **Grafico 5** sono riportati i risultati.

Si può notare come l'infezione da *N. ceranae* vari fortemente nel corso del tempo, con un picco massimo nel mese di giugno.

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Nel monitoraggio realizzato nel Centro Italia è stato rinvenuto solo *N. ceranae* e mai *N. apis*.

La prevalenza di questo patogeno è risultata inaspettatamente elevata, pari

Prevalenza di *Nosema ceranae* in apiari del centro Italia

Autori Vari

SPECIALI DI APITALIA • GLI SPECIALI DI APITALIA • GLI SPECIALI DI APITALIA • GLI SPECIALI

al 90% (9 apiari positivi su dieci indagati). I livelli d'infezione variavano fortemente da apiario ad apiario e da famiglia a famiglia all'interno dello stesso apiario.

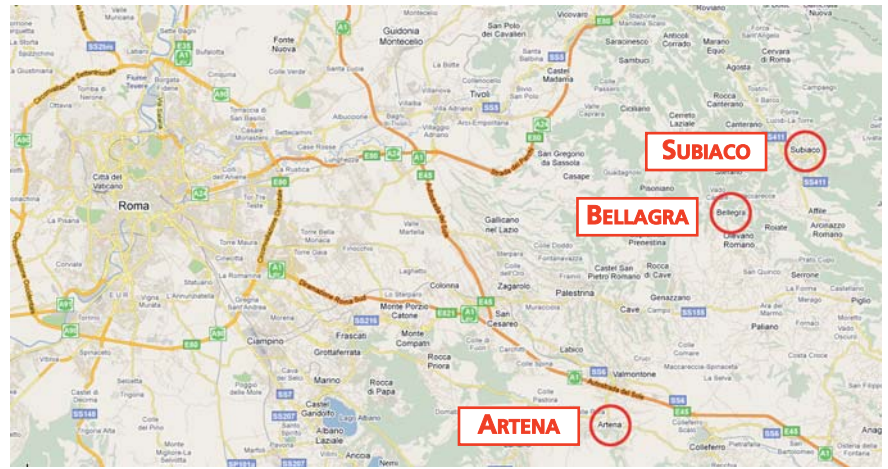
Per quello che riguarda l'andamento del livello d'infezione nei mesi estivi è stato possibile evidenziare una maggiore presenza di *N. ceranae* nel mese di giugno rispetto al mese di maggio e, soprattutto, al mese di agosto.

Il tutto a confermare come *N. ceranae* sia un patogeno fortemente condizionato da fattori esterni, la maggioranza dei quali (ad esempio: le condizioni climatiche, altri patogeni contemporaneamente presenti nelle api come *Varroa destructor* o le virosi, la numerosità delle bottinatrici negli alveari o la genetica delle regine) ancora da approfondire.

In conclusione, nel Centro Italia, *N. ceranae* sembrerebbe risultare una malattia endemica, peraltro poco od affatto nota agli apicoltori.

I dati raccolti evidenziano comunque la necessità di adeguare il Regolamento di Polizia Veterinaria (R.P.V. - D.P.R. 8 febbraio 1954 n. 320) anche per tale patologia, essendo la nose-miasi inserita nell'elenco delle malattie denunciabili delle api.

Nel R.P.V., ad esempio, potrebbe risultare opportuno distinguere espressamente gli interventi da adottare in



caso di nose-miasi da *N. apis* rispetto a quella da adottare in caso di nose-miasi da *N. ceranae*; questo anche in considerazione del fatto che ai tempi della stesura del Regolamento di Polizia Veterinaria era noto solo *N. apis*. Ulteriori studi, infine, sarebbero necessari per verificare quanto *N. ceranae* possa realmente indurre fenomeni di spopolamento e morte degli alveari e quali trattamenti di controllo potrebbero essere indicati agli apicoltori (sia per quanto concerne l'applicazione delle buone pratiche apistiche, che per quanto concerne i prodotti terapeutici).

Come già sottolineato, la mancanza di sintomi clinici a carico degli alveari rende questa patologia estremamente

subdola e sono necessarie ulteriori ricerche per approfondire la prevalenza e l'andamento stagionale di questa infezione.

Estremamente utili saranno i risultati ottenuti da altri studi di monitoraggio sullo stato sanitario degli alveari oggi in essere in altre regioni italiane.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti gli apicoltori coinvolti nel monitoraggio per la disponibilità prestata e la Drottoressa Lisa Creato per la collaborazione nella realizzazione delle prove di campo.

Giovanni Formato¹,
Giuseppe Maisano¹, Carlo Ferrari²,
Alessandra Giacomelli¹,
Arianna Ermenegildi¹,
Marcella Milito¹, Flavia Taccori¹,
Giuseppe Ragona¹, Irene Tellini¹,
Andrea Lombardo¹, Aldo Dal Prà¹,
Armando Tognoni³,
Fabio Senatori³,
Andrea Maroni Ponti⁴,
Alessandro Pastore⁴,
Giovanni Brajon¹,
Francesco Scholl¹, Ugo Santucci⁴

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana

² Azienda USL RM/IG

³ ASL 1 di Massa

⁴ Ministero della Salute

BIBLIOGRAFIA

Costa C., 2008 - La nose-miasi. Corso di formazione apistica "Vecchie e nuove conoscenze sulle malattie delle api", IZS Abruzzo e Molise, Teramo 16-19 settembre 2008, pag. 16-19.
• Fries R. Martín, A. Meana, P. García-Palencia and M. Higes, 2006 - Natural infections of *Nosema ceranae* in European honey bees. *Journal of Apicultural Research* 45, pp. 230-233.
• Giacomelli A., Ferrari C., Milito M., Muscolini C., Ermenegildi A., Aquilini E., Formato G., 2009 - Effectiveness in reducing the number of nose-mia spores of apitherb and vita feed gold. COST *Nosema Disease: Lack of knowledge and work standardization Workshop Proceedings*. Guadalajara, Spain 19-22 October:21.
• Higes M. et al., 2007 - Experimental infection of *Apis mellifera* honeybees with *Nosema ceranae* (Microsporidia). *Journal of Invertebrate Pathology*: 94211-217.
• Higes M., Martín-Hernández R., Garrido-Bailón E., González-Porto A. V., García-Palencia P., Meana A., Del Nozal M. J., Mayo R. and Bernal J. L., 2009 - Honeybee colony collapse due to *Nosema ceranae* in professional apiaries. *Society for Applied Microbiology and Blackwell Publishing Ltd, Environmental Microbiology Reports*: 1-4.
• Klee J., Besana A., Genersch E., mGisder S., Nanetti A., Tam D. Q., Chinh T. X., Puerta F., Ruz J. M., Kryger P., Message D., Hatjina F., Korpela S., Fries I., Paxton R. J., 2007 - Widespread dispersal of the microsporidian *Nosema ceranae*, an emergent pathogen of the western honey bee, *Apis mellifera*. *Journal of Invertebrate Pathology* Volume 96, Issue 1, September: 1-10.
• Sommerville D., Hor-nitzky M., 2007 - *Nosema* disease. *NSWDPI Primefact* 699.