

LA GEOREFERENZIAZIONE DEGLI APIARI DELLA Z.T. 7 ASUR

# Conoscenza e gestione sanitaria della apicoltura marchigiana

Guido Cordoni<sup>1</sup>, Bruno Brunelli<sup>2</sup>, Alfredo Capomagi<sup>2</sup>, Cinzia Pieroni<sup>3</sup>, Loreta Maria Spagnuolo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Veterinario libero professionista in collaborazione con il Servizio igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche della Z.T.7 ASUR MARCHE.

<sup>2</sup> Tecnico della prevenzione del Servizio igiene degli alimenti di origine animale della Z.T.7 ASUR MARCHE.

<sup>3</sup> Tecnico della prevenzione del Servizio igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche della Z.T.7 ASUR MARCHE.

<sup>4</sup> Direttore del Servizio igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche della Z.T.7 ASUR MARCHE.

L'ape è presente sul territorio marchigiano circa da un milione di anni prima dell'uomo, infatti il più antico fossile di una presunta ape è stato rinvenuto a S. Marina di Pesaro e risale al Miocene (Mazzone P., Persano Oddo L.; 2003).

L'apicoltura nella Regione Marche, presente su tutto il territorio, vanta antichissime tradizioni. Bisogna ricordare infatti che l'arnia marchigiana, un modello di arnia razionale di tipo Langstroth, introdotta in Italia verso il 1887, è usata anche attualmente da molti apicoltori italiani. Inoltre già dal 1883 a Jesi (Ancona) nacque una delle prime riviste specializzate dal titolo "Le api e i fiori" (Mazzone P., Persano Oddo L.; 2003).

Nel 1903, a Osimo (Ancona), vi fu un congresso di apicoltori che aveva lo scopo di costituire una federazione nazionale che risolvesse le sorti dell'apicoltura, federazione che poi ebbe vita nel terzo congresso di Ravenna nel 1904. Sorse così ad Ancona la Federazione apistica italiana (Mazzone P., Persano Oddo L.; 2003). Nelle Marche l'apicoltura è praticata in modo stanziale e il nomadismo è esercitato da pochi e purtroppo è ancora poco sviluppato il servizio di impollinazione alle colture e ai frutteti (Deliberazione della G.R. n. 1909 MO/AGR del 27/07/1998).

L'apicoltura è sempre stata un'attività sottovalutata nell'economia agricola. Questo accade sia per la grandezza sub-marginale che di solito hanno gli allevamenti apistici, sia perché di queste aziende zootecniche si tende a considerare solo il rendimento in termini di prodotti dell'alveare (miele, cera, pappa reale ecc.) e non l'importantissimo servizio reso all'impollinazione e quindi all'incremento qualitativo e quantitativo di molte produzioni agricole.

Quindi, complice l'abbandono delle campagne a favore dell'inurbamento, il settore apistico è stato il più colpito tra tutti gli allevamenti zootecnici.

Oltre al ruolo svolto in agricoltura non si deve sottovalutare il ruolo ecologico che le api svolgono impollinando le piante selvatiche (noccioline, bacche ecc.) di cui si nutrono molti animali selvatici (R. A. Morse 1997).

Inoltre l'ape, a differenza di altri insetti impollinatori, mostra una certa "fedeltà" nei confronti dei fiori, come osservava già Aristotele sottolineando che quando un'ape vola su un campo si sposta da un fiore all'altro di trifoglio e mai da un fiore di trifoglio a quello di un'altra specie. Infatti sul corpo di un'ape, in condizioni normali, è reperibile solo polline di un unico tipo (R. A. Morse 1997). Se paragonata agli altri insetti impollinatori, questo comportamento rende l'ape una impollinatrice "professionista" che con il suo lavoro specializzato fornisce alle piante un servizio di impollinazione di gran lunga più efficiente.

È necessario quindi rilanciare l'apicoltura marchigiana per:

- conservare la tradizionale vocazione apistica del territorio;
- favorire la biodiversità delle colture agricole e delle specie vegetali selvatiche;
- incrementare, attraverso lo sviluppo di questo settore, il rendimento economico del mondo agricolo marchigiano;
- creare nuovi posti di lavoro potenziando un settore che oggi purtroppo è sotto-utilizzato.

Inoltre la Z.T.7 ASUR Marche, per gestire dal punto di vista sanitario questo importante settore zootecnico, si è posta i seguenti obiettivi:

- conquistare la fiducia degli apicoltori nei confronti dell'Ente;
- monitorare e ridurre l'incidenza delle patologie dell'apiario;
- vigilare sul corretto utilizzo dei trattamenti utilizzati in apicoltura
- controllare la qualità e la salubrità del miele.

Per rilanciare il settore bisogna innanzitutto conoscere l'esatta ubicazione degli allevamenti apistici. Questo è importante soprattutto nell'ottica di una riduzione dell'incidenza delle malattie infettive e infestive, che normalmente provocano dal 20 al 30% circa di rendimento in meno negli allevamenti zootecnici di animali superiori. A maggior ragione è importante localizzare gli apiari dato che le api non vivono confinate in capannoni e hanno facilmente la possibilità di entrare in contatto tra loro e diffondere rapidamente le patologie da una zona all'altra del territorio.

A dimostrazione del fatto si consideri ad esempio, la rapida diffusione della varroasi sul territorio italiano.

Per questo la Z.T. 7 ASUR Marche ha provveduto a:

- individuare gli apicoltori della sua zona di competenza;
- georeferenziare gli apiari;
- monitorare lo stato di salute degli apiari;
- divulgare agli apicoltori notizie di carattere tecnico-sanitario;
- effettuare campionamenti sul miele prodotto;
- costruire una mappa georeferenziata associata a un database recante i dati di ogni singolo apicoltore.

## Materiali e metodi

Per individuare gli apicoltori presenti sul territorio della Z.T. 7 si è fatto riferimento ai dati in possesso del Consorzio apistico provinciale della provincia di Ancona. Da questo elenco sono stati selezionati, per motivi di carattere prettamente economico, solo gli apicoltori che possedevano più di 10 arnie. Gli apicoltori sono stati successivamente contattati telefonicamente ed è stato fissato un appuntamento.

Le visite agli apiari sono coincise con il consueto piano annuale di campionamento del miele.

Prima di recarsi dagli apicoltori è stata allestita una "scheda apicoltore" che presentava le seguenti voci:

- nome e cognome;
- numero di iscrizione al Consorzio apistico provinciale;
- indirizzo della residenza dell'apicoltore;
- indirizzo degli apiari;
- numero di arnie;
- latitudine e longitudine degli apiari;
- tipo di commercializzazione del miele (uso familiare, produttore-consumatore, consorzio);
- possesso del laboratorio autorizzato di smielatura per la commercializzazione;
- trattamenti effettuati;
- problemi riscontrati nella gestione degli apiari;
- consigli all'apicoltore;
- note.

Quando ci si recava dagli apicoltori prima di tutto si cercava di superare la naturale diffidenza che molti allevatori dimostrano nei

confronti delle istituzioni spiegandogli che l'intervista aveva solo uno scopo conoscitivo e non ispettivo-repressivo.

Dopo aver compilato la scheda alla presenza dell'apicoltore si discuteva dell'andamento dei suoi apiari dando eventualmente consigli di natura tecnico-sanitaria.

Si procedeva quindi al prelievo del campione di miele direttamente dal maturatore. Il campione veniva suddiviso in quattro aliquote da 250 g di cui tre venivano portate in giornata all'Istituto zooprofilattico sperimentale dell'Umbria e delle Marche per le analisi, e una restava all'apicoltore per eventuali controanalisi. Per il campionamento sono stati utilizzati barattolini ermetici adatti per gli alimenti.

Successivamente ci si recava presso gli apiari e, se era necessario, si provvedeva alla visita degli stessi.

Contestualmente si provvedeva alla rilevazione delle coordinate geografiche per mezzo di un rilevatore GPS. Non si è ritenuto necessario correggere i dati forniti dal GPS, che sono sempre affetti da un errore minimo di 20 m per questioni di sicurezza militare, perché per i nostri scopi era sufficiente il grado di precisione dello strumento (Bellavance J.P.; 1999).

Per reperire le mappe ci si è rivolti all'Istituto cartografico della regione Marche. Abbiamo preferito utilizzare quattro mappe 1:25000 perché fornivano un elevato livello di dettagli. Le mappe erano in formato cartaceo quindi sono state scannerizzate ed elaborate con un comune software di foto-ritocco per creare un'unica mappa digitale che comprendesse tutto il territorio di competenza della Z.T.7.

La mappa così ottenuta è stata importata in un noto software per la gestione dei sistemi informativi geografici (GIS) ed è stata rasterizzata, cioè georeferenziata, prendendo le coordinate geografiche di monumenti, chiese e stazioni ferroviarie facilmente riconoscibili sulla mappa. Queste coordinate sono state utilizzate in pratica come standard di riferimento per tutti i punti che successivamente sarebbero stati inseriti nella mappa.

A questa mappa rasterizzata è stata sovrapposta una mappa vettoriale che mostrava i limiti dei comuni della Z.T. 7. L'utilizzo di dati di tipo vettoriale ha permesso di aggregare i dati raccolti a ogni comune. Questa operazione sarebbe stata impossibile con il solo utilizzo della mappa rasterizzata perché la rasterizzazione si limita a sovrapporre una griglia composta di celle che esprimono delle coordinate geografiche senza tenere in considerazione i limiti comunali. Con l'utilizzo di una mappa vettoriale invece si possono attribuire dati numerici a una determinata zona (area comunale) e questo ci permette la creazione di mappe tematiche che tengano in considerazione i confini politici dei comuni (Pfeiffer D.U., Hugh-Jones M.; 2002).

A ciascun apiario inserito nel database erano associati i dati derivanti dalla "scheda apicoltore" e a ogni punto è stata attribuita una grandezza e una tonalità di colore che era in rapporto al numero di arnie.

Dopo aver inserito tutti gli apicoltori è stato tracciato un *ring buffer* attorno a ogni apiario dell'ampiezza di 2 km corrispondente indicativamente all'area di volo delle api intorno al proprio apiario. Per mettere in evidenza la densità di api sul territorio è stata utilizzata una scala colorimetrica che variava al variare del numero di arnie di ogni apiario.

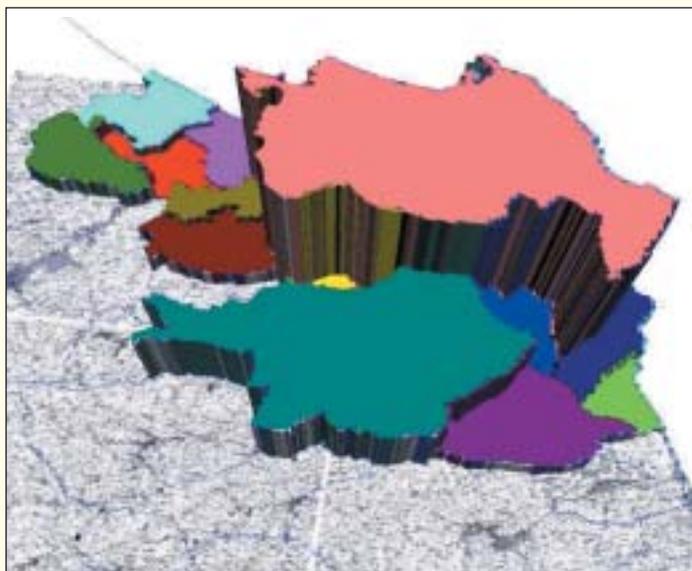


Figura 1. Mappa 3D dei limiti comunali della Z.T.7 AZUR Marche, l'altezza è in relazione al numero di arnie.

Inoltre sono state create delle mappe tridimensionali interattive, cioè visualizzabili da diversi angoli prospettici, dove i confini dei singoli comuni della Z.T.7 erano rilevati rispetto al piano in proporzione al numero di arnie presenti nel territorio comunale. Una schermata di questo tipo di mappe è riportata nella figura 1. Tutto il materiale è stato convertito nel formato HTML per poter essere utilizzato da qualsiasi computer, anche su Internet, senza l'ausilio di software specifici, ma utilizzando un qualsiasi browser (Netscape, Explorer, Mozilla ecc.).

## Risultati

Sono stati visitati 57 apiari per un totale di 1570 arnie. Gli apiari avevano una consistenza minima e massima compresa tra 5 e 100 arnie. Dai dati risulta una media 27,5439 arnie per apiario con una deviazione standard di 18,3934 arnie. Le arnie erano presenti nei vari comuni come riportato in tabella 1.

Nove apicoltori hanno dichiarato spontaneamente di aver avuto negli anni passati problemi di peste americana che pensano di aver risolto bruciando i telaini e disinfettando le arnie, sia con il passaggio alla fiamma, sia con la bollitura in soluzione di soda caustica. Effettivamente, in seguito a visita ispettiva degli apiari infetti, non è stato possibile riscontrare la sintomatologia tipica della peste americana.

La varroasi è diffusa su tutto il territorio a vari livelli di infestazione confermando l'andamento endemico della parassitosi. Tutti gli apicoltori effettuano i trattamenti consigliati dal Consorzio apistico provinciale nei modi e nei tempi indicati.

Il raccolto di miele, grazie alle frequenti piogge che hanno prolungato le fioriture, è stato abbondante. I tipi di miele ottenuti più di frequente sono stati il millefiori e la melata a seconda del periodo di smielatura. Pur essendo presente un elevato numero di ettari coltivati a girasole, nessun apicoltore ha prodotto miele uniflorale che presentava le

Tabella 1. Numero di arnie divise per comune

COMUNE	NUMERO ARNIE
Agugliano	75
Ancona	615
Camerano	28
Camerata Picena	100
Castalfidardo	90
Chiaravalle	10
Falconara Marittima	30
Loreto	0
Monte San Vito	90
Montemarciano	54
Numana	22
Offagna	51
Osimo	320
Polverigi	0
Sirolo	85

caratteristiche di questa coltura.

In tutti i mieli analizzati non sono state rinvenute quantità significative di antibiotici con il metodo della ricerca degli inibenti della crescita batterica. Inoltre non sono state riscontrate tracce, con la tecnica dell'HPLC, dei comuni pesticidi utilizzati in apicoltura e in agricoltura.

## Discussione

I dati statistici mostrano che l'apicoltura marchigiana è composta prevalentemente da apicoltori non professionisti, ma non per questo meno professionali nella gestione degli apiari come hanno dimostrato controllando spontaneamente i focolai di peste americana.

Tuttavia, considerando la grande resistenza delle spore di *Paenibacillus larvae*, si ritiene che il problema non sia realmente risolto; è stato quindi individuato un *ring-buffer* di 2 km intorno agli apiari degli apicoltori che ci avevano dichiarato di aver avuto problemi di peste americana. Come si può notare dalla figura 2 questa semplice operazione ha permesso di individuare tutti gli apicoltori che potrebbero aver avuto problemi di peste americana. In futuro verranno controllati gli apiari degli apicoltori che cadono nel *ring-buffer* e cercando di capire se siano stati interessati dalla malattia spronandoli ad assumere un atteggiamento di maggiore collaborazione con la Z.T. 7 ASUR Marche per cercare di contrastare

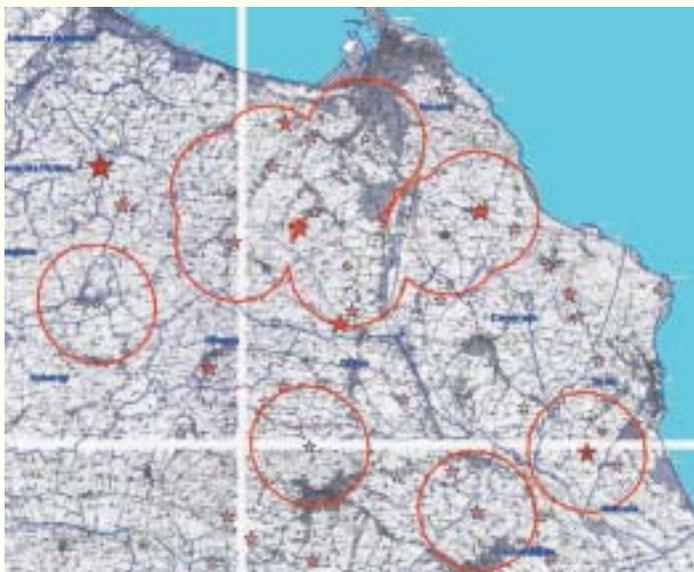


Figura 2. Focolai di peste americana nel territorio della Z.T.7 ASUR Marche dichiarati dagli apicoltori.

questa grave patologia dell'apiario.

Comunque, per avere un quadro epidemiologico completo, bisognerà georeferenziare anche gli apiari con una consistenza di arnie inferiore a cinque perché riteniamo che l'unità epidemiologica sia l'apiario indipendentemente dal numero di arnie di cui è composto.

Inoltre, per contrastare efficacemente le patologie dell'apiario, sarebbe auspicabile che i Servizi veterinari si dotassero di veterinari che abbiano competenze specifiche in questo settore.

Dato che il nomadismo nella regione Marche non viene praticato da nessun apicoltore, non si è reso necessario il blocco della movimentazione degli apiari.

Per quanto riguarda la scarsa produzione di miele uniflorale di girasole, che fino a pochi anni fa era molto diffuso in questa zona, gli apicoltori dichiarano che le api sembrano non bottinare più questa coltura. Alcuni agricoltori-apicoltori dichiarano di aver sostituito la varietà classica di girasole con una varietà nuova più produttiva. Si pensa che questo strano fenomeno meriti ulteriori approfondimenti per escludere la presenza di OGM nel nostro territorio o la presenza di sementi trattate con imidacloprid (Bortolotti L. et al 2002).

Il miele marchigiano, prodotto artigianalmente, si è dimostrato complessivamente di buona qualità e l'assenza di antibiotici e pesticidi su tutti i campioni analizzati garantisce la salubrità del prodotto. Purtroppo da quest'anno non viene più svolta obbligatoriamente l'analisi dei metalli pesanti che ci avrebbe fornito un importantissimo indice della salubrità del prodotto oltre che una puntuale indicazione sullo stato dell'inquinamento ambientale.

## Conclusioni

L'utilizzo dei sistemi informativi geografici rappresenta un utile e flessibile strumento per il monitoraggio e la sorveglianza

delle malattie infettive (Rajiv G. et al., 2003).

Utilizzando i GIS è possibile mettere in evidenza dati che sarebbero difficilmente visualizzabili nel loro contesto spaziale con il solo utilizzo di database non georeferenziati (Ramirez A. et al, 2004).

I sistemi informativi geografici, includendo dati qualitativi e quantitativi, possono essere utilizzati come un potente supporto nell'effettuare scelte di politiche sanitarie, evidenziando il rapporto costi/benefici di ogni scelta che si intende effettuare (Pfeiffer D.U., Hugh-Jones M.; 2002). Questo permetterebbe, inoltre, di ridurre i tempi necessari a prendere delle decisioni in caso di emergenze sanitarie, dato che l'uso di mappe, e altre visualizzazioni spaziali, incoraggia un processo di pensiero visuale che favorisce una rapida comprensione e interpretazione delle informazioni consentendo di prendere decisioni tempestive (Pfeiffer D.U., Hugh-Jones M.; 2002).

Con l'evolversi delle tecnologie informatiche, e lavorando in team composti da persone che provengono da ambiti disciplinari diversi, sarebbe possibile anche generare dei modelli previsionali che potrebbero mostrarci, con un certo anticipo e una certa approssimazione, l'andamento delle patologie oggetto di studio nel territorio.

Si spera che quanto fatto con gli apiari per la sola Z.T. 7 ASUR Marche possa essere preso a modello e realizzato in tutta la Regione Marche; questo permetterebbe di avere una visione d'insieme dell'apicoltura marchigiana e permetterebbe di essere pronti a fronteggiare qualsiasi tipo di emergenza sanitaria di questo importante settore zootecnico.

## Bibliografia

- 1 - Bellavance J.P., 1999 - A GIS Design for honeybee management. thesis, a.a. 1998-1999, Eberly College of Arts and Sciences West Virginia University, Morgantown, West Virginia.
- 2 - Bortolotti L., Porrini C., Sbrenna G., 2002 - Effetti dell'imidacloprid nei confronti di *Bombus terrestris* (L.) Prove di laboratorio. *Informatore Fitopatologico* 3/2002: 66-71  
Deliberazione della G.R. n. 1909 MO/AGR del 27/07/1998.
- 3 - Mazzone P., Persano Oddo L., 2003 - Apicoltura e mieli della Campania. Note informative n°15: 7 - 29.
- 4 - Morse R. A., 1997 - Guida moderna per l'apicoltore (sic). Edagricole - Edizioni Edagricole, Bologna pp. 162.
- 5 - Pfeiffer D.U., Hugh-Jones M., 2002 - Geographical information systems as a tool in epidemiological assessment and wildlife disease management. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz*, 21(1): 91 -102
- 6 - Rajiv G., Dee J., Rajni J., 2003 - Geographic information systems for the Study and Control of Infectious disease. Map India Conference 28-31 January 2003, New Delhi, India.
- 7 - Ramirez A., Olugasa B., Blicckett-Weddle D., 2004 - Geographical information systems and its Role in Biological Risk Management. Center for food Security & Public Health Iowa State University.