

## Il polso degli apicoltori

Giulio G. Pagnacco<sup>1</sup>, Silvana Mattiello<sup>2</sup> e Colomba Sermoneta<sup>3</sup>

(Gli autori hanno sviluppato questa indagine nell'ambito delle attività della Commissione Apicoltura<sup>4</sup> della Associazione per la Scienza e le Produzioni Animali, ASPA)



### PREMESSA

La Commissione Apicoltura di ASPA (Associazione per la Scienza e le Produzioni Animali), istituita nel 2019, si prefigge di sviluppare indagini a 360 gradi sulle problematiche che interessano gli apicoltori per poter contribuire, in chiave scientifica, ad una loro soluzione. La Commissione, attiva a partire dal 2020, per dare un migliore indirizzo alle sue attività ha pensato di sviluppare un questionario che sentisse dalla voce diretta degli apicoltori quali fossero le più importanti problematiche allevatoriali in modo da meglio orientare le proprie attività. Il mondo della ricerca infatti viene spesso criticato per essere eccessivamente astratto e poco aderente alle concrete

problematiche dell'attività di campo sia nei metodi che nei risultati. Il questionario si prefiggeva quindi di far conoscere queste problematiche ai ricercatori interessati in modo da fornire loro un chiaro panorama delle questioni su cui focalizzare le ricerche.

I soci di ASPA (oltre 500) sono ricercatori universitari e di enti pubblici di ricerca che si occupano dell'allevamento e della gestione degli animali in tutte le più ampie declinazioni e implicazioni. È significativo quindi che, sebbene solo in tempi recenti, anche l'apicoltura sia stata fatta rientrare a pieno titolo tra gli ambiti di interesse dell'Associazione con una Commissione di studio appositamente dedicata.

### IL QUESTIONARIO

Per raccogliere il punto di vista degli apicoltori, è stato predisposto un questionario suddiviso in tre sezioni: la prima sezione era rivolta a comprendere l'importanza percepita dei vari problemi che affliggono l'apicoltura, la seconda voleva indagare le possibili soluzioni che

potrebbero essere adottate secondo gli apicoltori, e la terza infine era interessata a raccogliere il punto di vista degli apicoltori sul futuro dell'apicoltura in Italia. Il questionario è stato somministrato online.

### LA STRUTTURA DEL CAMPIONE

Il questionario è stato inviato a 118 associazioni territoriali, con la richiesta di estenderlo ai propri soci. Escludendo gli indirizzi non validi e quindi irraggiungibili, ne sono rimasti 112. È stato possibile compilare il questionario dal 20 ottobre 2022 a fine gennaio 2023.

Hanno risposto 478 apicoltori, di cui 435 hanno

dichiarato correttamente il codice aziendale, mentre 43 hanno indicato una sigla o un nome non rintracciabile sulla Banca Dati Nazionale (BDN). I 435 apicoltori gestiscono un totale di 40.251 colonie (su quasi 1,6 milioni registrate in BDN), suddivise tra agricoltura biologica e convenzionale, nonché tra autoconsumo e attività commerciale, con la seguente distribuzione:

Colonie	BIOLOGICO	CONVENZIONALE	Totale
AUTOCONSUMO	87	1.978	<b>2.065</b>
COMMERCIALI	13.688	24.498	<b>38.186</b>
<b>Totale</b>	<b>13.775</b>	<b>26.476</b>	<b>40.251</b>

La stessa disaggregazione rispetto al numero degli apicoltori indica che 14 di loro praticano l'apicoltura con alcuni apiari in allevamento Convenzionale

ed altri in Biologico, quindi suddividendo i dati tra biologico e convenzionale e tra autoconsumo e commercio abbiamo la situazione seguente:

Apicoltori	BIOLOGICO	CONVENZIONALE	Totale
AUTOCONSUMO	10	198	<b>208</b>
COMMERCIALI	53	188	<b>241</b>
<b>Totale</b>	<b>63</b>	<b>386</b>	<b>449</b>

Gli apicoltori in autoconsumo e commerciali nel campione sono rispettivamente il 46% e 54%, mentre

a livello nazionale sono il 75% e 25%. Hanno quindi risposto prevalentemente professionisti che praticano

una apicoltura commerciale. Il 14% degli apicoltori rispondenti praticano apicoltura biologica a fronte dell'86% convenzionale. Gli apiari coinvolti sono in tutto 4.410:

Apiari	BIOLOGICO	CONVENZIONALE	Totale
AUTOCONSUMO	14	387	401
COMMERCIALI	1.512	2.497	4.009
<b>Totale</b>	<b>1.526</b>	<b>2.884</b>	<b>4.410</b>

Il numero medio di colonie per apicoltore nelle diverse categorie produttive è:

N. medio di colonie	BIOLOGICO	CONVENZIONALE
AUTOCONSUMO	9	10
COMMERCIALI	258	130

Le risposte ai questionari provengono da tutto il territorio nazionale. I 4.410 apiari gestiti dai 435 apicoltori sono distribuiti geograficamente in modo abbastanza coerente con la diffusione dell'apicoltura nelle varie regioni.

Il 66,4% degli apicoltori detiene le colonie in un

solapiario e quindi in una sola provincia (289). Si tratta quindi degli apicoltori in autoconsumo (208) e di piccoli apicoltori commerciali (81). Gli apicoltori commerciali più importanti distribuiscono i loro apiari in diverse province (fino a 12) del territorio nazionale.

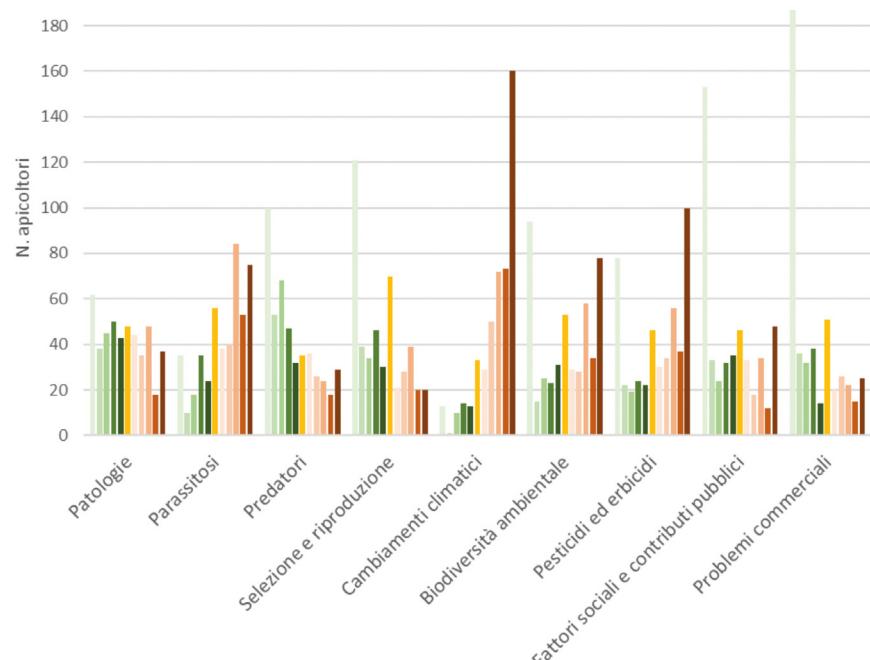
Regione	Apiari	Regione	Apiari
Piemonte	837	Lazio	89
Lombardia	690	Calabria	72
Emilia Romagna	617	Aosta	67
Trento	373	Marche	48
Toscana	360	Sardegna	36
Puglia	281	Sicilia	25
Veneto	254	Abruzzo	23
Liguria	202	Friuli	17
Basilicata	170	Bolzano	5
Campania	150	Umbria	2
Molise	92		

N. di Province	Apicoltori
1	289
2	75
3	30
4	13
5	5
6	8
7	7
8	2
9	1
10	2
11	2
12	1

## Sezione 1 | I problemi che affliggono l'apicoltura

La domanda iniziale mirava a quantificare le principali difficoltà riscontrate dagli apicoltori nella loro attività. Sono state individuate nove categorie di criticità, per ciascuna delle quali i partecipanti potevano esprimere un punteggio da 0 a 100. Solo dieci apicoltori (2%) hanno dichiarato di non avere alcun problema.

Il grafico seguente mostra la distribuzione delle risposte suddivise in classi di dieci per ciascuna delle nove problematiche considerate.



Per alcune delle nove problematiche la frequenza delle risposte nelle dieci classi è abbastanza uniforme, mentre per altre si osserva una maggiore frequenza per i valori estremi (zero oppure vicino a 100). Il voto medio per ogni problematica è riportato nella tabella seguente, affiancato dall'importanza relativa calcolata ponendo pari a 100 la tematica più sentita, quella dei cambiamenti climatici. Dalle risposte emerge che il problema dei cambiamenti climatici sta in testa alla

classifica (importanza relativa = 100), seguono le parassitosi con 79 e l'abuso di pesticidi in agricoltura con 72. I problemi di selezione e riproduzione sono ben lontani dal vertice della tabella (46) e sono superati dai problemi della biodiversità ambientale (66) e dalle patologie (56). Predatori e commercializzazione sono comparativamente ultimi nelle preoccupazioni degli apicoltori.

PROBLEMI GENERALI IN APICOLTURA	Voto medio	Importanza relativa
<b>1. Cambiamenti climatici</b>	<b>74,2</b>	<b>100</b>
<b>2. Parassitosi</b>	<b>58,9</b>	<b>79</b>
<b>3. Pesticidi ed erbicidi</b>	<b>53,4</b>	<b>72</b>
<b>4. Biodiversità e ambientale</b>	<b>49,1</b>	<b>66</b>
<b>5. Patologie</b>	<b>41,7</b>	<b>56</b>
<b>6. Selezione e riproduzione</b>	<b>34,2</b>	<b>46</b>
<b>7. Fattori sociali e contributi pubblici</b>	<b>34,4</b>	<b>46</b>
<b>8. Predatori</b>	<b>32,8</b>	<b>44</b>
<b>9. Problemi di commercializzazione</b>	<b>27,3</b>	<b>37</b>

Entrando nel dettaglio, per ciascuna delle 9 problematiche il questionario richiedeva di articolare la risposta tra una serie di opzioni possibili. La tabella

seguente presenta il voto medio per le 45 risposte in cui le 9 problematiche venivano dettagliate, ordinate per importanza.

	VOTO MEDIO	IMPORTANZA RELATIVA
<b>1. Cambiamenti climatici</b>		
Primavere irregolari	63,6	100
Estate troppo calde	62,6	99
Troppo secco	57,7	91
Inverni troppo miti	51,4	81
Calamità naturali frequenti	25,4	40
Troppo umido	12,7	20
<b>2. Parassitosi</b>		
<i>Varroa destructor</i>	74,2	100
Tarma della cera	25,6	35
<i>Aethina tumida</i>	7,9	11
<b>3. Pesticidi ed erbicidi</b>		
Utilizzo esasperato di pesticidi e erbicidi in agricoltura	50,6	100
Mancata o insufficiente applicazione dei principi della lotta integrata	39,2	77
Incentivi non adeguati alla conversione al biologico	32,4	64
Trattamenti anti zanzare	24,4	48
<b>4. Biodiversità e Ambiente</b>		
Assenza di politiche per l'impianto di specie mellifere e pollinifere	45,7	100
Carenza di piante pollinifere e nettarifere	42,4	93
Eccessiva monocultura	39,6	87
Eradicazione di piante mellifere non autoctone	17,8	39
<b>5. Patologie</b>		
Avvelenamenti da pesticidi, antiparassitari, etc.	38,5	100
Virosi	36,8	96
Nosemiasi	23,6	61
Covata calcificata	23,2	60
Peste europea	15,3	40
Peste americana	15,1	39

	VOTO MEDIO	IMPORTANZA RELATIVA
<b>6. Riproduzione e Selezione</b>		
Mancano una formazione specifica e un'assistenza tecnica specifica	29,6	100
Mancano stazioni isolate di fecondazione controllata	26,2	88
Presenza nell'ambiente di fuchi di varietà diverse da quella allevata	25,7	86
Manca la possibilità di acquisto sul mercato Italiano di Madri selezionate	17,2	58
Manca una adeguata diffusione dell'Inseminazione Strumentale	14,9	50
La certificazione varietale è costosa e/o poco affidabile	14,2	48
<b>7. Fattori sociali e contributi pubblici</b>		
Scarsa ottimizzazione e coordinamento nell'erogazione dei fondi Regionali	28,1	100
Furti di colonie	22,2	79
Competizione eccessiva per le postazioni migliori	21,7	77
Misure OCM non adeguate alle necessità aziendali	16,8	60
Difficoltà a reperire manodopera qualificata	14,5	52
Danneggiamenti e vandalismi	13,9	45
<b>8. Predatori</b>		
<i>Vespa velutina</i>	21,6	100
<i>Vespa orientalis</i>	19,8	92
Gruccioni	12,5	58
Orso	7,5	35
Tasso	2,9	14
<b>9. Problemi di commercializzazione</b>		
Importazione di mieli esteri con prezzi competitivi e parametri qualitativi inferiori a quelli richiesti ai produttori italiani	43,4	100
Scarsa consapevolezza da parte del consumatore al momento dell'acquisto	39,9	92
Più controlli sulla filiera di importazione	38,8	89
Prevalenza del fattore prezzo sulla qualità da parte della Grande Distribuzione	38,7	89
Eccessiva fiscalità	18,1	42

Se consideriamo il voto assegnato alle 45 domande cui gli apicoltori hanno risposto, abbiamo valori compresi tra 74,2 per il problema della varroa e 2,9 per la predazione del tasso, con un voto medio di

29,2. Le 18 criticità con voto medio superiore alla media, e che quindi rappresentano le principali cause di preoccupazione degli apicoltori, sono le seguenti:

Le principali preoccupazioni degli apicoltori	Voto	Importanza relativa
<i>Varroa destructor</i>	74,2	100
Primavere irregolari	63,6	86
Estate troppo calde	62,6	84
Troppo secco	57,7	78
Inverni troppo miti	51,4	69
Utilizzo esasperato di pesticidi e erbicidi in agricoltura	50,6	68
Assenza di politiche per l'impianto di specie mellifere e pollinifere	45,7	62
Importazione di mieli esteri con prezzi competitivi e parametri qualitativi inferiori a quelli italiani	43,4	58
Carenza di piante pollinifere e nettarifere	42,4	57
Scarsa consapevolezza da parte del consumatore al momento dell'acquisto	39,9	54
Eccessiva monocoltura	39,6	53
Mancata o insufficiente applicazione dei principi della lotta integrata	39,2	53
Più controlli sulla filiera di importazione	38,8	52
Prevalenza del fattore prezzo sulla qualità da parte della Grande Distribuzione	38,7	52
Avvelenamenti da pesticidi, antiparassitari, etc.	38,5	52
Virosi	36,8	50
Incentivi non adeguati alla conversione al biologico	32,4	44
Manca una formazione specifica e un'assistenza tecnica specifica per riproduzione e selezione	29,6	40

## Sezione 2 | Proposte per aiutare l'apicoltura

Nella seconda sezione il questionario chiedeva di fornire indicazioni circa le possibili proposte per aiutare l'apicoltura, indicando 5 contesti possibili di azione:

Proposte per aiutare l'apicoltura	Voto medio
1. Creazione di una scuola o di un corso che prepari i tecnici e i giovani a svolgere con capacità e competenza la professione di apicoltore	50,7
2. Collocare il comparto apistico sotto l'ombrellino culturale e gestionale del <u>Ministero dell'Ambiente</u> (le api sono insetti che l'uomo alleva, ma che vivono allo stato naturale e selvatico; vanno protette, ma non si deve interferire nella loro riproduzione lasciandole libere di adattarsi all'ambiente naturale)	28,3
3. Collocare il comparto apistico sotto l'ombrellino culturale e gestionale del <u>Ministero dell'Agricoltura</u> (le api sono insetti che l'uomo alleva e seleziona esattamente come gli altri animali domestici per ricavarne un reddito; l'apicoltura rientra quindi tra le produzioni agricole e deve beneficiare delle politiche comunitarie di aiuto)	44,9
4. Intervenire su politica agricola comune ( <u>PAC</u> per ottenere aiuti diretti agli apicoltori sulla falsa riga di quanto avviene per altri comparti agricoli	53,9
5. Intervenire sul prossimo <u>Piano Strategico Nazionale</u> (ex PSR regionale) per attivare misure adeguate e accessibili all'apicoltura	53,9

Escludendo la prima domanda, le cui risposte si distribuiscono attorno a un valore medio di 50, indicando così un interesse generale per lo sviluppo di un'attività formativa solida dedicata agli apicoltori, emerge un aspetto interessante nella polarizzazione rilevata nella seconda e terza domanda.

Sebbene, in media, le risposte mostrino una tendenza a collocare l'apicoltura più nel contesto agricolo che in quello ambientale, l'analisi individuale evidenzia una significativa quota di intervistati che fornisce risposte estreme. Alcuni attribuiscono valori pari o vicini a cento all'ambiente e, contemporaneamente, valori prossimi allo zero all'agricoltura, e viceversa. Tuttavia, questa radicalizzazione riguarda solo

una parte del campione, poiché oltre la metà degli intervistati non si identifica in questa dicotomia, esprimendo valutazioni più equilibrate e intermedie. Per razionalizzare le risposte sono state usate le differenze tra il voto per "agricoltura" e quello per "ambiente". Le differenze vanno quindi da -100 (valore estremo di chi attribuisce zero all'agricoltura e 100 all'ambiente  $[0 - 100 = -100]$ ) a +100 (estremo opposto di chi attribuisce 100 all'agricoltura e 0 all'ambiente). I valori della differenza sono stati poi divisi in 5 classi arbitrarie secondo lo schema seguente che fondamentalmente risponde alla domanda "in che ambito deve collocarsi l'apicoltura".

Classe	Da	a	Frequenza	Percentuale	Sensibilità
Classe 1	-100	-80	23	4,8	Assolutamente nell'ambiente
Classe 2	-79	-30	30	6,3	Prevalentemente nell'ambiente
Classe 3	-29	+29	268	56,1	A metà strada... non so
Classe 4	+30	+79	76	15,9	Prevalentemente nell'agricoltura
Classe 5	+80	+100	81	16,9	Assolutamente nell'agricoltura
<b>Totale</b>		<b>478</b>	<b>100</b>		

Da questi dati si ricava che l'11% del campione è per una collocazione assoluta o prevalente dell'apicoltura nel contesto ambientale, il 56% si mantiene in una posizione di equilibrio o di incertezza e il 33% propende in maniera assoluta o prevalente per una

collocazione dell'agricoltura in ambito agricolo. Questa stratificazione della sensibilità degli apicoltori ci permette di osservare inoltre che il numero medio di colonie che questi detengono presenta alcune variazioni:

Sensibilità	N. medio di colonie detenute
Assolutamente per l'ambiente	108
Prevalentemente per l'ambiente	51
A metà strada... non so	77
Prevalentemente per l'agricoltura	100
Assolutamente per l'agricoltura	161

La vocazione agricola sembra essere più diffusa tra gli apicoltori professionisti che detengono molte colonie, sebbene questa regola non sia assoluta.

Se confrontiamo le sole due posizioni contrapposte (53 per l'ambiente e 157 per l'agricoltura) per le risposte che questi 210 apicoltori danno in merito ai problemi generali dell'apicoltura (le domande della prima sezione del questionario), osserviamo che mediamente gli *agricoli* attribuiscono alle problematiche proposte un'importanza maggiore di quella attribuita dagli *ambientalisti*, assegnando voti più alti (48,1 vs.

44,2). Entrando nel dettaglio, la maggiore differenza tra le due sensibilità è per il problema “Biodiversità e ambiente”, seguito da “Fattori sociali e contributi pubblici” e dai “Cambiamenti climatici,” per i quali gli *agricoli* esprimono una preoccupazione decisamente maggiore degli *ambientalisti*. Con l'eccezione dei “Predatori” e dei “Parassiti”, che preoccupano maggiormente gli *ambientalisti*, per tutte le altre categorie gli *agricoli* mostrano costantemente una maggiore preoccupazione.

Problematica	Ambientalisti	Agricoli	Differenza	Rango
Biodiversità ambientale	43,4	55,5	12,1	1
Fattori sociali e contributi pubblici	29,7	40,2	10,5	2
Cambiamenti climatici	72,2	78,4	6,2	3
Problemi di commercializzazione	27,9	32,4	4,5	4
Selezione e riproduzione	35,8	39,3	3,5	5
Patologie	39,8	42,7	2,8	6
Pesticidi ed erbicidi	51,0	52,0	1,0	7
Parassitosi	61,9	61,1	-0,8	8
Predatori	35,9	30,9	-5,1	9
<b>Voto medio</b>	<b>44,2</b>	<b>48,1</b>	<b>3,9</b>	

Se confrontiamo l'attenzione che le due sensibilità attribuiscono ai primi tre problemi che, come abbiamo

visto più sopra, incidono maggiormente in apicoltura, otteniamo questo risultato:

Problema	Voto medio	Ambientalisti	Agricoli
<i>Varroa destructor</i>	74,2	73,8	77,1
Primavere irregolari	63,6	58,8	70,3
Estate troppo calde	62,6	62,8	65,2

Per quanto riguarda le proposte per aiutare l'apicoltura, è opportuno ricordare che la quarta opzione prefigura una contribuzione (PAC) fondamentalmente attribuita in modo diretto all'apicoltore in funzione del numero di colonie che possiede. Questo approccio è conveniente per gli apicoltori che detengono molte colonie ed esclude un passaggio attraverso le associazioni degli allevatori. Nel caso della quinta opzione i fondi PSR vengono in parte assegnati agli apicoltori per acquisti specifici di attrezzature (quindi non in base al numero di colonie possedute) e in parte alle associazioni che, col loro personale, garantiscono l'assistenza tecnica ai loro soci. Le due quote possono variare da una

Regione all'altra.

Queste ultime due opzioni hanno ottenuto punteggi medi praticamente identici (53,9) e anche la correlazione tra loro è piuttosto elevata (0,66). Si osserva inoltre una correlazione tra la vocazione agricola dell'apicoltore e la preferenza verso una contribuzione modello PAC (0,288). La stessa correlazione è invece più debole nei confronti della contribuzione modello PSR (0,202).

Nella tabella seguente abbiamo associato la preferenza verso il modello PAC o quello PSR alla vocazione ambientalista o agricola degli apicoltori espressa dal voto medio con il seguente risultato:

Vocazione	PAC Voto medio	PSR Voto medio
Ambientalisti	40,5	50,0
Agricoli	70,2	68,9

Gli *agricoli*, certamente più sensibili ai ristori pubblici, assegnano punteggi in media più elevati degli *ambientalisti*, pur ripartendosi in modo quasi paritario

tra le due opzioni (PAC o PSR). Gli *ambientalisti* assegnano un'importanza certamente minore a queste misure di sostegno, privilegiando l'approccio PSR.

### Sezione 3 | Guardando il futuro dell'apicoltura in Italia

L'analisi dei dati mostra un quadro generale piuttosto pessimista tra gli apicoltori riguardo al futuro del settore.

Risposta	frequenza	%
Molto peggio del presente	72	15,1
Abbastanza peggio del presente	125	26,1
Più o meno come il presente	121	25,3
Abbastanza meglio del presente	40	8,3
Molto meglio del presente	12	2,5
Non so, non saprei, non rispondo	108	22,5
<b>Totale</b>	<b>478</b>	<b>100</b>

Complessivamente, il 41,2% ritiene che la situazione peggiorerà rispetto al presente, mentre solo il 10,8% prevede un miglioramento. Un numero significativo di apicoltori (25,3%) ritiene che il futuro sarà simile al presente, mentre il 22,5% non ha espresso un'opinione chiara. Osservando le differenze tra i due gruppi - *ambientalisti* e *agricoli* - emergono alcune

tendenze interessanti. Gli *ambientalisti* mostrano un livello di pessimismo nettamente superiore rispetto agli *agricoli* (56,6% contro 45,9%). Questo potrebbe essere dovuto alla loro maggiore sensibilità verso i problemi ambientali, come il cambiamento climatico e l'uso di pesticidi, fattori che influenzano direttamente la salute delle api e l'ecosistema in cui operano.

Risposta	Ambientalisti	%	Agricoli	%
Molto peggio del presente	11	20,8%	29	18,5%
Abbastanza peggio del presente	19	35,8%	43	27,4%
Più o meno come il presente	10	18,9%	48	30,6%
Abbastanza meglio del presente	3	5,7%	12	7,6%
Molto meglio del presente	1	1,9%	3	1,9%
Non so, non saprei, non rispondo	9	17,0%	22	14,0%
<b>Totale</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>157</b>	<b>100</b>

D'altra parte, gli apicoltori del gruppo agricolo appaiono più neutrali (30,6% rispetto al 18,9% degli *ambientalisti*), il che suggerisce una visione più stabile o pragmatica del settore. Inoltre, gli *agricoli*

mostrano una leggera tendenza all'ottimismo rispetto agli *ambientalisti* (9,5% contro 7,6%), sebbene in entrambi i gruppi il numero di ottimisti sia piuttosto ridotto.

### CONCLUSIONI

I dati presentati indicano principalmente che il settore apistico è caratterizzato da una diffusa incertezza e inquietudine per il futuro. Mantiene una indiscussa prima posizione, tra le cause di preoccupazione, l'onnipresente diffusione di varroa, cui seguono le incertezze dovute ai cambiamenti climatici con le irregolarità delle temperature e degli eccessivi caldi e freddi fuori dagli ordinari ritmi stagionali. Segue l'utilizzo esasperato di pesticidi ed erbicidi in agricoltura, che compromette in modo talvolta irrimediabile l'ambiente naturale dove le api

bottinano. Emergono anche due visioni talvolta radicalmente contrapposte tra chi vede l'apicoltura come una attività zootecnica che fornisce un reddito di impresa all'apicoltore professionista e chi invece ne coglie soprattutto l'aspetto naturalistico e ambientale. Una dicotomia che nella forma più estrema coinvolge poco più di un apicoltore su cinque e che tuttavia ne lascia indifferenti quasi sei su dieci. Differenze di prospettiva che determinano anche sensibilità diverse circa la gravità con cui vengono percepiti i problemi che l'apicoltura è chiamata oggi ad affrontare. ●

<sup>1</sup> Professore Ordinario UNIMI e Associato CNR-IBBA (MI)

<sup>2</sup> Professore Associato UNIMI - DISAA

<sup>3</sup> Primo ricercatore Eurostat (Lussemburgo)

<sup>4</sup> La Commissione Apicoltura è composta, oltre agli autori, anche da: F. Bovera (UNINA), A. Cesarani (UNISS), R. Ciampolini (UNIPI), M. D'Andrea (UNIMOL), P. Danieli (UNITUS), L. Fontanesi (UNIBO), C. Marchitelli (CREA-ZA), F. Martuzzi (UNIPR), G. Minozzi (UNIMI), W. Pinna (UNISS), R. Rizzi (UNIMI) e A. Rosati (EAAP)