Documento approvato dal Tavolo tecnico dell'Intesa nazionale per l'applicazione delle buone pratiche agricole e la salvaguardia del patrimonio apistico nei settori sementiero e ortofrutticolo su ricerca promossa dall'Osservatorio Nazionale Miele.

SALVAGUARDIAMO API E IMPOLLINATORI

Il contributo delle api all'agricoltura e all'ambiente è fondamentale. Grazie all'impollinazione di fruttiferi e seminativi, infatti, esse sono in grado di accrescere sensibilmente la quantità e la qualità delle produzioni, oltre a svolgere un ruolo insostituibile nella salvaguardia della biodiversità.

Disporre di informazioni sul grado di tossicità e sugli effetti sub-letali dei pesticidi nei confronti delle api, nonché sulla loro persistenza nell'ambiente, può contribuire ad adottare strategie meno impattanti per i pronubi e per l'ambiente.

TOSSICITÀ E PERSISTENZA DELLE SOSTANZE ATTIVE NEI CONFRONTI DELLE API ADULTE

La classe di tossicità è stata determinata sulla base del valore della DL₅₀ (quantità di una sostanza in grado di provocare la morte del 50% delle api sottoposte alla sperimentazione) per esposizione per contatto [valori di riferimento utilizzati per tutte e tre le specie: < 2 µg/ape = tossicità alta (riga color arancio); 2-100 µg/ape = tossicità media (riga color giallo); > 100 µg/ape = tossicità bassa (riga color

verde). In mancanza di tale dato è stato utilizzato quello relativo alla tossicità per ingestione (in rosso). Nel caso in cui entrambi i risultati fossero disponibili, è stato considerato quello più basso. Nel caso che il grado di tossicità non fosse uniforme, è stato indicato quello relativo alla specie più sensibile. Relativamente alla persistenza delle sostanze attive sono state indicate in rosso quelle con

una DT₅₀ (il tempo misurato in giorni necessario per ottenere la degradazione del 50% della sostanza attiva) di 15 giorni o superiore. È stata riportata la DT₅₀ relativa al suolo in prove di campo. In mancanza di tale dato è stato preso in considerazione il valore indicato come "Typical", indicato in rosso. La persistenza non è stata presa in considerazione per le sostanze a bassa tossicità.

TOSSICITÀ
ALTA
MEDIA
BASSA

SOSTANZA ATTIVA	AZIONE	DL ₅₀ TOPICA/INGESTIONE (µg/APE)	DT ₅₀ (nel suolo in campo/Typical)
Abamectina	insetticida, acaricida	0,001 0,07	1
Acequinocil	acaricida	>100	Dato non considerato
Acetamiprid	insetticida	8,09 22,2	3
Acibenzolar-S-Methyl	fungicida, battericida	>100	Dato non considerato
Acidi grassi	insetticida, acaricida	>96,4	3
Acido gibberellico	erbicida, regolatore di crescita delle piante	>25	0,31
Acido pelargonico	erbicida	122,1	Dato non considerato
Acilomifon	erbicida	>100	Dato non considerato
Acrinatrina*	insetticida, acaricida	0,077	22
Ametoctradina	fungicida	>100	Dato non considerato
Amidosulfuron	erbicida	>100	>100
Aminopiridil	erbicida	>3,13	12,1
Amisulbrom	fungicida	>100	Dato non considerato
Ampelomyces quisqualis	fungicida	Bassa	Dato non considerato
Aureobasidium pullulans	fungicida	Bassa	Dato non considerato
Azadiractina	insetticida, fungicida, acaricida	8,1	5
Azimsulfuron*	erbicida	>25	3,5
Azoxystrobin	fungicida	>25	180,7
Bacillus amyloquelicifaciens FZB24	fungicida	>6000 CFU/ape*	Dato non considerato
Bacillus amyloquelicifaciens MBI 600	fungicida	>100 CFU/ape*	Dato non considerato
Bacillus amyloquelicifaciens subs. Plantarum	fungicida	>320 CFU/ape*	Dato non considerato
Bacillus firmus I-1582	nematocida	>3,51 x 10	Dato non considerato
Bacillus pumilus QST 2808	fungicida	Bassa	Dato non considerato
Bacillus subtilis ceppo IAB/BS03	fungicida, battericida	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Bacillus subtilis ceppo QST 713	fungicida, battericida	1,8 x 10 ⁸ CFU/ape	Dato non considerato
Bacillus thuringiensis subs. aizawai	insetticida	>100 CFU/ape*	Dato non considerato
Bacillus thuringiensis subs. kurstaki	insetticida	> 82 CFU/ape*	Dato non considerato
Beauveria bassiana	insetticida	>9285 CFU/ape*	>1,16 x 10 ¹⁰ CFU/ape**
Benalaxyl-M	fungicida	>100	Dato non considerato
Benfluralin	erbicida	>100	Dato non considerato
Bensulfuron metile	erbicida	>51,4	4,5
Bentazone	erbicida	>200	Dato non considerato
Benthiavalicarb	fungicida	>100	Dato non considerato
Benzovindiflupyr	fungicida	>100	Dato non considerato
Bifenazate	acaricida	8,5 9,6	4,8
Bifenox	erbicida	>200	Dato non considerato
Bixafen	fungicida	>100	Dato non considerato
Boscalid	fungicida	>166	Dato non considerato
Bromuconazolo	fungicida	>100	Dato non considerato
Bupirimate	fungicida	>50	34
Buprofezin	insetticida	163,5 >69	29,1
Captan	fungicida	>100 100,45	Dato non considerato
Carfentrazione etile	erbicida	>81	0,5
Cerevisane	fungicida	>100	Dato non considerato
Chitosano cloridrato	insetticida	>100	Dato non considerato
Chlorantraniliprole	insetticida	>4 >100	204
Cicloxiidim	erbicida	>100	Dato non considerato
Ciflutifenamid	fungicida	>100	Dato non considerato
Cimoxanil	fungicida	>85,3	3,5
Cipermetrina	insetticida	0,023 0,119	21,9
Cletodim	erbicida	>43	3
Clofentezine	acaricida	>84,5	63
Clodinafop-propargyl	erbicida	>100	Dato non considerato
Clomazone	erbicida	>76,33	>968
Clopiralid	erbicida	>98,1	8,2
Clomequat	erbicida	>65,2	27,4
Clorotoluron	erbicida	>100	Dato non considerato
Cyhalofop butile	erbicida	>100	Dato non considerato
Cyrantraniliprole	insetticida	0,0934	32,4
Cyazotamifide	fungicida	>100	Dato non considerato

Cyflumetofen	acaricida	>102	9
Cyprodinil	fungicida	>75	45
Cos-oga	fungicida	>10	Dato non considerato
2,4-D	erbicida	94	28,8
Dazomet	fumigante	>10	1,2
Deltamethrin	insetticida	0,0015 0,057	21
Dicamba	erbicida	> 89,5	3,9
Diclofop-metile	erbicida	>100	Dato non considerato
Diclorprop-p	fitoregolatore	>200	Dato non considerato
Diflufenconazole	fungicida	>100	Dato non considerato
Diflufenacil	erbicida	>100	>100
Dimetomorf	erbicida	118,4 >158	Dato non considerato
Dimetomorf	fungicida	>32,4 >283,2	44
Dithianon	fungicida	>25,4	35
Dodemorf	fungicida	>76,6	41
Dodina	fungicida	>145	Dato non considerato
Emamectina	insetticida	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Esfenvalerate	insetticida	0,07	17,2
Equisetum arvense	fungicida	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Estratto di aglio	nematocida, insetticida	>500	Dato non considerato
Ethofenprox	insetticida	0,038 0,366	11
Etiozolo	acaricida	>200	Dato non considerato
Eugenilolo+geraniolo+timolo	fungicida	>200	Dato non considerato
Exythiazox	acaricida	112	Dato non considerato
Fenaxiquin	acaricida	1,21	30,5
Fenhexamid	fungicida	>102,07	Dato non considerato
Fenmedifam	erbicida	>100	16,7
Fenoxprop-p-etile	erbicida	>36,4 >100	0,36
Fenpicoxamide	fungicida	>202	Dato non considerato
Fenpirazamina	fungicida	>100	Dato non considerato
Fenpyroximate	fungicida	>15,8	6,8
Fenpropidin	fungicida	>10	49,2
Flazasulfuron	erbicida	>100	97,5
Florasulam	erbicida	>100	Dato non considerato
Florpyrauxifen-benzil	erbicida	>100	Dato non considerato
Fluazifop-butile	erbicida	>200	Dato non considerato
Fluzianil	fungicida	>100 >200	25,9
Fludioxonil	fungicida	>100	Dato non considerato
Flufenacet	erbicida	>100	>100
Flufenicolide	fungicida	>100	Dato non considerato
Flupyradifurone	fungicida	>100	Dato non considerato
Fluroxypyr	erbicida	37,1	3
Flutolanil	fungicida	>200	Dato non considerato
Fluxapyroxad	fungicida	>100	Dato non considerato
Folpet	fungicida	>200	Dato non considerato
Foramsulfuron	erbicida	>100	Dato non considerato
Forchlorfenuron	fitoregolatore	>80,6	1119
Formetanato	insetticida, acaricida	0,16 2,55	8
Fosetil Al	fungicida	>100	>250
Fosfato ferrico	fungicida	>100	Dato non considerato
Fosfonati di potassio	fungicida	>145	Dato non considerato
Fosfonato di disodio	fungicida	>520	Dato non considerato
Fosfiazate	geodisinfestante, insetticida, nematocida	0,256	13
Glyphosate***	erbicida	>100	Dato non considerato
Haloxifen metilil	erbicida	>98,1	43
Halosulfuron metile	erbicida	>100	Dato non considerato
Idrogeno carbonato di potassio	fungicida	>368	Dato non considerato
Idrogeno carbonato di sodio	fungicida	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Imazail	fungicida	35,1 >67,7	6,4
Imazamox	erbicida	>40	16,7
Imazoxolone	fungicida	>100	Dato non considerato
Iodosulfuron metil sodio	erbicida	>80 >100	3,2
Ipronazolo	fungicida	>100	Dato non considerato
Iprovalicarb	fungicida	>199	Dato non considerato
Isofetamid	fungicida	>30	32,7
Isaria fumigosa	insetticida	>20	Dato non disponibile
Isoyazaben	fungicida	192,3	Dato non considerato
Isoxaben	erbicida	>100	Dato non considerato

Isoxalutolo	erbicida	>100	Dato non considerato
Kresoxim-metile	fungicida	>100	Dato non considerato
Lambda-cyhalothrin	insetticida	0,038 0,136	26,9
Laminarina	stimolatore difese delle piante	> 100	Dato non considerato
Lecanicillium muscarium	insetticida	>110	Dato non considerato
Lenacil	erbicida	>206,2 >195,4	Dato non considerato
Maltodestrina	Acaricida, insetticida	>200	Dato non considerato
Mandipropamide	fungicida	>200	Dato non considerato
Mecoprop-p	erbicida	Dato non disponibile	Dato non disponibile
Mefentrifluconazolo	fungicida	>100	Dato non considerato
Mcpa	erbicida	> 200	Dato non considerato
Mepanipyrim	fungicida	51 >100	57
Mesosulfuron metile	erbicida	>100 >100	Dato non considerato
Mesotrione	erbicida	>11	5
Metafluzione	insetticida	1,65	13,8
Metaxial	fungicida	200	Dato non considerato
Metaxil-M	fungicida	>97,3	14,1
Metaldide	limacida	>87,5	5,1
Metam-sodium	geodisinfestante, geodisinfestante	>36,2	7
Metamitron	erbicida	>97,2	11,1
Metazachlor	insetticida	>6000	Dato non considerato
Metazachlor	erbicida	>72,2	6,8
Metconazolo	fungicida	85 >100	134,7
Methoxyfenozide	insetticida	> 100	Dato non considerato
Meptyldinacop	fungicida	84,8	15
Metiram	fungicida	80 >374	7
Metobromuron	erbicida	119,1	Dato non considerato
Metosifenozide	insetticida	>100	Dato non considerato
Metrafenone	fungicida	>100	Dato non considerato
Metribuzin	erbicida	>76,7 >100	19
Metschnikowia fructicola ceppo NRRL Y 27328	fungicida	>250	Dato non considerato
Metsulfuron metile	erbicida	>44,3	13,3
Milbemetina	acaricida	0,025	8,5
Napropamide	erbicida	>100	Dato non considerato
Nicosulfuron	erbicida	5,24	19,3
Olio minerale paraffinico	coadiuvante diserbo	>1474	Dato non considerato
Olio essenziale di arancio dolce	insetticida	> 100	Dato non considerato
Oxamyl	geodisinfestante, insetticida, nematocida	0,38 0,36	6
Oxathiapiprolin	fungicida	>40,26	71,3
Oxifluorfen	erbicida	>100	Dato non considerato
Paclobutrazolo	fitoregolatore	>2	29,5
Paecilomyces fumosoroseus - Ceppo FE9901	insetticida	Media	Dato non disponibile
Paecilomyces lilacinus ceppo 251	nematocida	Bassa	Dato non considerato
Penconazolo	fungicida	>11,2	89,7
Pendimetalin	erbicida	100	100,6
Penoxsulam	erbicida	>59	5,9
Penthiopyrad	fungicida	> 500	Dato non considerato
Pethoxamide	erbicida	>200 >200	Dato non considerato
Piraxoxone	erbicida	>100	Dato non considerato
Piretrine	insetticida	0,013	12
Prindate	erbicida	>100	Dato non considerato
Pririmicarb	insetticida	4 115,1	9
Pririmifos metile**	insetticida, acaricida	0,22	39
Polisolfuro di calcio	fungicida, insetticida	69,8	Dato non disponibile
Propamocarb	fungicida	>84	14
Propaquizafop	erbicida	>20	85
Propoxycarbazono	erbicida	>200	Dato non considerato
Propyridone	erbicida	>100	Dato non considerato
Proquinazid	fungicida	>125	Dato non considerato
Proflufenbutile	erbicida	>100	Dato non considerato
Proflumicarb	erbicida	>80	9,8
Protioconazolo	fungicida	>71 >100	0,77
Pseudomonas sp. ceppo DSMZ 13134	fungicida	Bassa	Dato non considerato
Pyraclostrobin	fungicida	>100 >97,2	33,3

Pyraflufen etile	erbicida	>100	Dato non considerato
Pyridaben	insetticida	0,024	29
Pyrimethanil	fungicida	>100 >400	Dato non considerato
Pyriofenone	fungicida	>100	Dato non considerato
Pyriproxyfen	insetticida	74	4,2
Pyroxuslam	erbicida	>100	Dato non considerato
Pythium oligandrum	fungicida	>105	Dato non considerato
Quizalofop-p-etile	erbicida	>100	Dato non considerato
Quizalofop-p-terfuralil	erbicida	>100	Dato non considerato
Rame	fungicida	12,1	365
Rimsulfuron	erbicida	27,9	10,8
Saccharomyces cerevisiae LAS02	fungicida	Bassa	Dato non considerato
S-Metolachlor	erbicida	>85	23,17
Sedaxane	fungicida	4	100
Spinetoram	insetticida	0,024 4,97	2,8
Spinosad	insetticida	0,0036 2,59	14
Spiromesifen	Acaricida, insetticida	>200	Dato non considerato
Spirotetramat	insetticida	> 100	Dato non considerato
Spiraxamina	fungicida	4,2	52,4
Sulcotriazone	erbicida	50	3,6
Sulfosulfuron	erbicida	>25	44,5
Sulfoxaflor***	insetticida	0,146 0,027	3,54
Tau-Fluvalinate	insetticida, acaricida	12 31,3	3,5
Tebuconazolo	fungicida	83	47,1
Tebufenozide	insetticida	> 100	Dato non considerato
Tebufenpirad	acaricida	6,7	4,5
Tefluthrin	geodisinfestante, insetticida	0,28	27,1
Tembotrione	erbicida	>92,8	2,72
Terbutilazolo	erbicida	>22,6	21,8
Terpenoid Blend QRD-460	fungicida	>66,7	Dato non disponibile
Tetraconazolo	fungicida	63	430
Tiabendazolo	fungicida	>4,0	724
Tifensulfuron metile	erbicida	>7,1	10
Thiencarbazono-Methyl	erbicida	>199	Dato non considerato
Tolclo			