



**Istituto Zooprofilattico Sperimentale
dell'Umbria e delle Marche**
Sede di Perugia
Via Salvemini, 1 – 06126 Perugia
Tel.075.343.223 Fax 075.343.289

**Procedura: ALIMENTI DI ORIGINE VEGETALE-MULTIMETODO PER LA
DETERMINAZIONE DEI RESIDUI DI PESTICIDI UTILIZZANDO GC E LC DOPO
ESTRAZIONE/SEPARAZIONE CON ACETONITRILE E PURIFICAZIONE MEDIANTE
SPE DISPERSIVA, METODO MODULARE QUECHERS [UNI EN 15662:2018]**

Codice Procedura: PRT.S8PESTIC.002 Rev.000

Data Dossier: 02/10/2023

Matrici: Alimenti di origine vegetale e nel miele (classificati in gruppi merceologici o "Commodity Groups", secondo l'Allegato A del documento SANTE/11312/2021, in particolare: CCG1-2, CG3 e CG5)

Recupero medio% e CV% degli Analiti rilevati con tecnica LC-MS/MS per i diversi Commodity Group

ANALITA	Commodity Group 1-2				Commodity Group 3 (incluso il miele)				Commodity Group 5			
	I LIVELLO	CV%	II LIVELLO	CV%	I LIVELLO	CV%	II LIVELLO	CV%	I LIVELLO	CV%	II LIVELLO	CV%
	0.0025 mg/Kg		0.025 mg/Kg		0.0050 mg/Kg		0.050 mg/Kg		0.0050 mg/Kg		0.050 mg/Kg	
Avermectina B1a (Abamectina)	103	17	118	11	87	37	89	16	67	19	74	13
Avermectina B1a 8,9-Z- (Abamectina)	94	12	97	9	79	15	80	18	70	8	73	4
Avermectina B1b (Abamectina)	156	16	142	13	91	19	83	17	88	14	83	6
Acefato	86	8	94	9	93	20	72	8	92	3	99	2
Acetamiprid	82	14	81	3	92	12	81	13	80	4	78	3
Aclonifen	Solo qualitativa											
Aldicarb	77	14	78	6	91	17	79	15	82	5	77	4
Aldicarb Solfone	90	15	86	5	97	13	81	11	81	2	75	2
Aldicarb Solfossido	75	13	78	4	91	12	77	12	77	6	74	1
Ametoctradina	80	14	83	9	95	11	84	14	75	10	68	3
Azossistrobina	83	15	82	5	95	17	83	12	80	8	77	3

Boscalid	92	13	90	5	92	12	79	11	78	7	76	2
BTS 44595	108	17	111	2	95	18	81	11	69	4	73	4
BTS 44596	106	11	111	4	100	14	84	11	84	12	74	2
Bupirinato	80	11	82	4	94	12	77	15	82	5	73	3
Buprofezin	105	11	102	3	95	9	74	12	79	8	77	3
Carbaril	80	13	82	4	94	14	80	13	78	3	74	2
Carbendazim	77	14	72	5	93	18	80	13	71	7	67	3
Carbofurano	107	11	108	4	133	11	110	14	95	3	77	2
Ciantraniliprolo NEG	77	12	77	3	89	16	78	14	80	3	90	2
Ciazofamid	95	10	91	5	98	16	77	15	87	8	77	4
Ciflufenamid	115	15	109	3	97	13	76	11	84	5	81	2
Cimoxanil	81	15	81	5	91	18	79	15	77	7	76	2
Ciproconazolo	85	6	90	6	101	14	80	13	77	7	70	5
Ciprodinil	Solo qualitativa											
Ciprodinil CGA	75	13	76	4	85	14	78	15	71	8	67	1
Clofentazine	107	15	95	12	92	8	65	18	82	6	76	5
Clorantraniliprolo	84	15	82	5	89	10	81	12	78	3	72	4
Clorpirifos	Solo qualitativa											
Clorpirifos Metile	Solo qualitativa											
Clotianidin	82	14	79	4	91	12	84	13	79	6	74	2
Demeton-S- metilsolfone	80	12	79	4	93	15	82	14	81	4	77	3
Diazinone	86	17	86	5	97	13	77	12	79	7	73	2
Diclorvos	Solo qualitativa											
Dietofencarb	81	12	85	5	95	14	83	12	81	4	78	3
Difenoconazolo	Solo qualitativa											
Diflubenzurone	89	15	94	7	91	16	79	14	79	13	76	4
Dimetoato	83	11	82	5	94	15	83	12	80	2	76	2
Dimetomorf	85	11	86	6	92	18	82	13	85	9	76	3
Diniconazolo	103	7	98	6	98	16	81	14	73	8	72	5

Emamectina B1a	75	16	75	3	91	16	75	11	71	9	67	3
Endosulfan Solfato NEG	Solo qualitativa											
EPN	Solo qualitativa											
Eposiconazolo	51	20	98	4	87	19	77	13	103	7	77	5
Esaconazolo	77	17	116	3	103	10	81	11	69	9	73	3
Esitiazox	88	12	90	4	94	13	70	6	79	4	72	4
Etion	Solo qualitativa											
Etirimol	66	14	68	4	82	11	70	16	65	5	62	5
Etofenprox	89	15	87	3	87	15	61	10	72	3	74	3
Etoxazolo	104	12	101	7	94	14	67	5	81	6	75	3
Fenamidone	88	15	86	6	94	15	83	12	80	11	75	3
Fenamifos	85	18	91	4	95	14	80	13	81	5	74	3
Fenamifos Solfone	81	13	81	5	95	15	82	12	78	2	76	2
Fenamifos Solfossido	77	13	76	5	91	16	83	13	77	3	74	2
Fenarimol	95	19	95	8	114	22	80	13	86	19	71	8
Fenazaquin	90	15	89	3	97	5	70	12	74	10	68	4
Fenbuconazolo	89	17	97	8	108	12	81	14	86	14	75	5
Fenbutatin Ossido	62	9	70	5	53	13	47	15	31	5	31	1
Fenexamid	54	14	70	1	60	11	57	16	79	11	67	8
Fenoxicarb	95	9	93	5	97	14	78	12	84	10	77	4
Fenpiraxamina	82	17	86	6	92	14	80	13	84	9	76	5
Fenpirossimato	87	16	86	7	85	12	72	9	78	8	74	3
Fenpropidin	81	17	80	6	90	13	82	15	49	11	48	3
Fenpropimorf	84	17	86	4	94	14	82	12	68	6	69	2
Fention	95	11	95	3	88	15	70	10	77	11	78	2
Fention Oxon	82	13	82	6	93	16	80	13	87	4	74	2
Fention Oxon Solfone	82	15	81	5	92	13	81	13	81	5	77	2
Fention Oxon Solfossido	77	13	78	6	91	15	81	13	79	3	75	1

Fention Solfone	83	16	81	4	88	13	81	13	84	7	75	2
Fention Solfossido	78	14	81	5	95	15	82	14	82	4	77	2
Fipronil NEG	Solo qualitativa											
Fipronil Solfone NEG	Solo qualitativa											
Flonicamid	80	12	80	4	94	14	83	14	81	7	76	2
Flubendiamide	98	19	77	10	101	16	80	19	94	11	82	5
Fludioxonil NEG	80	14	79	4	92	14	81	12	80	3	76	2
Flufenoxuron	92	12	91	7	106	12	77	15	84	7	76	4
Fluopicolide	83	17	86	4	91	18	80	12	84	8	78	2
Fluopiram	85	13	89	7	94	18	82	17	89	4	76	8
Fluquiconazolo	86	16	93	4	102	12	86	11	85	10	77	9
Flusilazolo	101	12	101	4	96	17	80	11	82	9	75	5
Flutriafol	85	8	80	5	91	11	80	13	80	8	69	3
Fluxapiroxad	80	12	90	4	99	16	84	13	89	13	82	1
Formetanato	76	13	81	6	88	15	77	11	73	5	71	4
Fosalone	74	17	108	4	88	11	77	7	78	8	76	6
Fosmet	80	13	82	4	91	12	80	13	82	5	77	3
Fostiazato	78	15	80	5	94	15	83	14	81	5	77	2
Furatiocarb	94	12	94	4	92	10	77	9	82	5	80	3
Idrossicarbofuran 3-	84	13	80	5	87	14	82	13	80	6	74	2
Imazalil	81	19	81	5	97	10	76	14	73	11	70	4
Imidacloprid	83	11	83	2	92	17	83	15	81	6	75	1
Indoxacarb	84	13	90	4	83	14	76	15	87	14	79	6
Iprovalicarb	82	14	81	4	95	17	84	15	85	10	76	5
Isoprotiolano	82	14	82	5	98	13	79	11	81	3	75	3
Kresoxim-Metile	79	12	83	6	96	13	78	16	80	10	78	4
Linuron	82	13	81	3	101	11	83	14	80	6	76	2
Lufenurone	93	8	113	10	83	11	79	8	75	14	87	2
Malaoxon	81	13	77	5	92	13	82	13	81	6	77	2
Malation	Solo qualitativa											

Mandipropamide	85	16	86	5	98	17	78	15	84	6	80	5
Mepanipirim	Solo qualitativa											
Metaflumizone E	76	10	96	4	99	10	83	12	74	13	76	4
Metaflumizone Z	97	10	99	10	95	13	76	14	73	11	81	4
Metalaxil	82	13	80	6	95	15	86	12	79	3	76	2
Metamidofos	56	5	61	7	72	20	62	20	84	2	87	2
Metidation	Solo qualitativa											
Metiocarb	85	16	81	3	92	18	79	14	79	5	75	4
Metiocarb Solfone	80	13	77	4	80	16	72	14	74	2	71	1
Metiocarb Solfossido	79	12	77	5	90	16	80	15	76	3	72	2
Metomil	82	16	77	6	88	15	81	16	90	8	86	4
Metossifenozide	78	13	84	8	98	12	78	13	87	7	81	2
Metrafenone	86	14	89	3	94	6	76	10	77	5	79	3
Miclobutanil	83	10	92	2	97	8	79	14	81	9	76	3
Monocrotofos	80	13	79	6	89	14	80	15	77	4	73	3
Ometoato	78	12	77	4	85	13	76	12	82	3	83	1
Oxadixil	81	15	80	3	89	16	86	12	83	10	76	4
Oxamil	79	13	80	5	94	10	102	9	81	3	76	2
Oxidemeton Metile	74	12	74	3	87	15	76	15	75	4	73	2
Paclobutrazolo	85	14	90	5	88	16	81	12	75	7	72	2
Paraoxon Metile	84	14	81	4	90	12	82	13	78	6	76	2
Pencicuron	75	12	92	5	97	9	76	11	80	4	76	4
Pencicuron PB Ammina	76	16	76	5	92	14	81	14	57	5	55	3
Penconazolo	100	15	96	3	99	16	80	11	81	7	74	5
Pendimetalina	Solo qualitativa											
Pimetrozina	46	7	52	3	66	15	64	21	41	4	50	2
Piraclostrobina	95	10	94	7	93	16	76	12	83	16	75	5
Piridaben	Solo qualitativa											
Piridalil	83	13	90	2	86	14	62	11	65	5	67	2

Pirimetanil	79	20	77	5	95	19	81	17	78	9	70	3
Pirimicarb	80	10	78	6	94	14	82	13	78	4	72	2
Pirimifos metile	Solo qualitativa											
Piriproxifen	100	13	100	7	98	11	67	9	75	9	72	11
Procloraz	96	17	101	5	95	13	77	14	82	4	73	5
Profenofos	Solo qualitativa											
Propamocarb	67	14	67	4	75	19	66	13	44	4	44	2
Propargite	140	13	137	4	104	11	70	6	85	6	85	5
Propiconazolo	110	9	107	5	102	14	78	11	78	9	77	2
Propizamide	Solo qualitativa											
Proquinazid	86	13	85	4	93	15	65	9	70	7	74	3
Prosulfocarb	86	15	88	3	94	14	72	12	82	5	79	4
Protioconazolo Destio	89	18	99	5	87	12	80	12	71	12	70	4
Quinoxifen	93	11	87	4	96	14	71	13	72	6	67	5
Spinetoram J	82	16	79	7	95	15	77	11	72	5	68	1
Spinetoram L	76	14	81	5	95	16	79	12	76	6	68	2
Spinosina A1	88	13	87	4	93	15	80	12	75	9	71	3
Spinosina D1	84	12	83	6	93	16	80	10	74	3	68	5
Spirodiclofen	79	17	84	4	89	13	64	9	87	8	74	4
Spiromesifen	102	11	106	7	98	11	67	7	88	9	78	5
Spirotetrammato	64	19	72	5	76	18	74	15	83	10	73	12
Spiroxamina	81	12	84	5	98	15	81	15	52	10	51	3
Sulfoxaflor NEG	79	13	80	3	92	16	82	13	82	3	78	1
Tebuconazolo	106	9	98	4	96	13	82	14	78	4	73	1
Tebufenozide	74	20	90	6	98	14	82	13	83	8	78	6
Tebufenpirad	Solo qualitativa											
Teflubenzurone	94	19	88	4	100	14	80	14	82	12	77	6
Terbutilazina	82	13	83	7	95	15	81	12	78	7	74	2
Tetraconazolo	90	12	92	6	91	9	78	19	74	9	78	4
TFNA AM	Solo nel miele				90	9	81	8	Solo nel miele			

Tiabendazolo	70	11	71	4	86	15	78	13	68	5	64	1
Tiacloprid	83	16	80	6	94	14	82	14	78	6	77	2
Tiametoxam	78	14	77	4	91	17	82	14	77	3	74	2
Tiodicarb	77	13	80	4	89	14	80	16	56	5	56	1
Tiofanato Metile	83	13	80	5	88	12	76	14	76	4	72	2
Triadimefon	86	14	90	5	102	11	82	12	83	7	79	4
Triadimenol	85	15	83	7	82	14	81	9	83	7	73	5
Triazofos	Solo qualitativa											
Triciclazolo	78	13	76	3	91	15	80	13	74	4	71	2
Triflossistrobina	Solo qualitativa											
Triflumuron	101	7	99	12	95	15	81	13	81	4	74	4

Recupero medio% e CV% degli Analiti rilevati con tecnica GC-MS/MS per i diversi Commodity Group

ANALITA	Commodity Group 1-2				Commodity Group 3 (incluso il miele)				Commodity Group 5			
	I LIVELLO 0.0025 mg/Kg	CV%	II LIVELLO 0.025 mg/Kg	CV%	I LIVELLO 0.0050 mg/Kg	CV%	II LIVELLO 0.050 mg/Kg	CV%	I LIVELLO 0.0050 mg/Kg	CV%	II LIVELLO 0.050 mg/Kg	CV%
	Media	CV%	Media	CV %	Media	CV %	Media	CV %	Media	CV %	Media	CV %
Aclonifen	101	4	100	4	101	10	101	10	97	4	98	2
Acrinatrina	97	6	100	2	91	5	77	5	96	3	102	3
Aldrin	97	5	104	3	104	5	75	10	75	7	81	4
Azinfos-Metile	96	12	99	14	58	20	83	17	102	15	92	6
Bifenile	106	10	104	2	110	7	91	5	95	7	89	3
Bifentrin	96	3	104	2	99	3	79	4	85	5	88	3
Bitertranolo tot	96	2	102	2	86	4	95	6	94	4	90	3
Bromopropilato	110	5	107	1	105	3	94	4	98	8	92	2
Cialotrina Lambda-	87	10	99	4	84	5	79	5	88	5	95	3

Ciflutrina tot	87	4	98	2	86	9	79	3	80	7	88	4
Cipermetrina tot	96	6	101	2	79	7	81	6	80	3	90	2
Ciprodinil	98	7	103	2	102	8	105	6	90	6	83	4
Clordano-cis	102	7	103	2	104	8	78	8	84	10	89	4
Clordano-trans	100	11	105	2	109	8	82	9	87	5	88	4
Clorfenapir	84	39	106	8	97	28	91	5	80	20	94	4
Clorobenzilato	99	3	105	2	112	4	104	2	98	4	95	3
Clorotalonil	98	16	107	8	42	21	69	19	38	19	52	4
Clorpirifos	102	6	102	2	105	5	89	4	94	4	92	3
Clorpirifos-metile	98	3	100	2	105	6	93	3	96	6	94	3
Clorprofam	96	7	101	3	109	4	109	4	95	4	89	4
Coumafos	Solo nel miele				69	19	85	11	Solo nel miele			
DDD TDE p,p'	100	4	105	3	107	2	83	5	88	3	89	3
DDE p,p'-	95	3	103	2	108	5	79	9	78	4	81	3
DDT o,p-	99	7	100	6	101	8	81	3	79	6	85	3
DDT p,p'-	95	11	98	8	93	10	79	9	81	6	86	3
Deltametrina tot	95	6	105	2	88	15	87	8	77	8	87	5
Diazinon	Solo qualitativa											
Dicloran	91	13	99	4	98	14	104	9	80	13	93	4
Diclorvos	98	8	100	2	111	6	112	4	87	5	89	3
Dicofol o,p-	101	4	102	2	105	5	96	3	89	4	90	3
Dicofol p,p'-	98	11	91	8	110	5	93	7	81	5	77	4
Dieldrin	103	7	105	5	95	5	88	5	93	10	90	4
Difenilammina	97	8	103	1	98	9	107	4	103	6	90	3
Difenoconazolo tot	96	2	102	2	88	2	97	8	91	3	89	2
Disulfoton	96	4	99	3	102	10	99	4	94	3	90	2
Endosulfan solfato	104	9	107	5	111	7	103	4	94	8	99	3

Endosulfan-Alfa	98	14	103	4	114	5	85	5	96	6	90	5
Endosulfan-Beta	90	11	108	6	110	8	98	3	95	8	90	5
Endrin	94	10	106	5	105	6	86	7	92	5	91	5
EPN	104	10	102	3	98	7	95	6	99	9	99	4
Eptacloro	94	5	99	3	103	4	77	7	84	6	86	3
Eptacloroepossid o-cis	99	4	106	4	124	5	89	5	99	3	93	5
Eptacloroepossid o-trans	96	10	115	3	107	9	90	7	85	4	91	2
Esaclorobenzene	93	4	103	3	104	5	78	7	68	4	73	2
Esaclorocicloesan o-Alfa	94	2	101	1	111	6	99	3	95	4	92	3
Esaclorocicloesan o-Beta	93	5	105	2	108	5	107	3	92	5	91	2
Esitiazox	Solo qualitativa											
Etion	103	4	105	2	104	3	88	3	100	2	98	3
Etofenprox	Solo qualitativa											
Famoxadone	93	7	102	4	90	12	95	11	82	12	88	5
Fenazaquin	Solo qualitativa											
Fenilfenolo 2-	96	5	102	2	106	4	112	5	111	7	89	4
Fenitrotion	86	12	94	3	118	12	102	7	89	7	96	3
Fenpropatrin	95	5	105	1	106	10	85	5	104	6	95	3
Fention	Solo qualitativa											
Fentoato	94	7	102	2	107	7	104	6	107	4	104	2
Fenvalerato tot	93	3	103	3	92	4	80	7	91	2	89	3
Fipronil	108	10	106	4	123	12	113	2	110	3	111	4
Fipronil Solfone	97	5	108	3	111	12	111	2	101	2	101	3
Flucitrinato tot	96	5	105	1	86	4	84	6	88	5	93	3
Fluvalinato Tau-tot	98	5	106	3	87	5	82	9	70	6	91	5
Fosalone	Solo qualitativa											

Fosmet	Solo qualitativa											
Indoxacarb	Solo qualitativa											
Iprodione	91	8	105	3	97	6	101	10	95	3	96	3
Isocarbofos	97	1	102	2	106	3	111	3	109	4	100	3
Lindano	101	3	102	2	108	3	103	3	93	8	91	2
Malaoxon	Solo qualitativa											
Malatione	95	6	103	2	108	6	110	5	105	6	97	4
Mepanipirim	90	3	98	2	98	6	105	5	96	5	94	3
Metacrifos	96	5	101	2	113	4	111	4	96	4	94	3
Metidation	90	5	95	2	98	4	104	6	104	5	100	3
Metossicloro	93	10	99	7	90	14	89	8	96	5	94	3
Oxadixil	Solo qualitativa											
Paraoxon-metile	73	8	88	9	101	18	106	6	85	16	95	8
Paration	90	8	97	5	108	11	103	5	98	7	100	5
Paration Metile	93	7	91	3	100	9	106	7	99	10	97	4
Pendimetalina	94	13	101	2	107	9	92	4	102	10	95	6
Pentacloroanilina	99	5	105	3	108	5	92	5	80	6	82	3
Permetrina tot	91	5	101	2	85	5	73	4	92	2	88	3
Piraclostrobina	Solo qualitativa											
Pirazofos	72	7	92	4	58	6	79	12	89	6	89	2
Piridaben	94	8	101	2	87	3	80	2	93	2	90	2
Pirimifos-metile	104	7	105	2	109	7	103	5	93	7	93	5
Procimidone	101	7	105	1	115	5	108	5	98	2	95	3
Profenofos	91	7	102	3	102	6	98	2	91	5	95	2
Propizamide	96	3	99	2	112	2	112	3	93	8	91	3
Protiofos	99	7	102	2	97	13	78	9	91	9	93	4
Quintozene	95	10	97	4	108	9	85	4	86	14	86	4
Spirodiclofen	Solo qualitativa											
Tebufenpirad	97	4	106	1	95	6	99	2	95	5	93	3

Tecnazene	90	6	102	3	104	13	90	3	90	5	87	3
Teflutrin	97	2	105	2	108	3	85	6	90	4	90	2
Tetradifon	105	7	102	2	100	9	91	2	96	6	92	4
Tolclofos-metile	99	4	103	1	105	4	97	3	94	5	93	3
Triazofos	95	5	100	1	90	7	102	7	99	5	96	3
Triflossistrobina	102	6	104	2	105	8	102	3	105	7	96	2
Trifluralin	106	5	100	4	104	15	85	5	94	6	93	3
Vinclozolin	97	5,3	102	3	110	6	105	5	99	3	95	3

INCERTEZZA ESTESA

In accordo al punto E12 del documento SANTE/11312/2021, si applica l'incertezza estesa relativa del 50% per tutte le molecole incluse nel campo di applicazione della procedura PRT.S8PESTIC.002.