

# Relazione Prodotti Fitosanitari

## Anno 2020

---

Arpae Laboratorio Multisito  
Sede di Ferrara

*Rev. 1 del 05/05/2021*

**Indice**

<b>1. Relazione sui prodotti fitosanitari anno 2020</b>	<b>3</b>
Tabella 1: programma campionamenti anno 2020	3
Tabella 2: tolleranza della sostanza attiva rispetto al contenuto dichiarato in etichetta	5
Tabella 3: anno 2020 - riassunto indagine sui prodotti fitosanitari prelevati dalle AUSL	6
<b>2. Metodi analitici</b>	<b>7</b>
<b>3. Prodotti fitosanitari analizzati per Enti esterni alla Regione Emilia Romagna</b>	<b>8</b>
Tabella 4: anno 2020 - prodotti fitosanitari analizzati per Enti Esterni alla RER	8
<b>4. Proficiency Test Prodotti fitosanitari con Istituto Superiore di Sanità</b>	<b>9</b>
Tabella 5: anno 2020 - sostanze attive analizzate per PT su prodotti fitosanitari (ISS)	9
<b>5. Conferimento campioni</b>	<b>9</b>
Grafico 1: Regione Emilia Romagna flusso dei campioni (numero per mese)	9
Grafico 2: Totalità dei campioni – flusso mensile (numero per mese)	10
<b>6. Contenitori vuoti di prodotti fitosanitari</b>	<b>10</b>
<b>7. Analisi dei risultati</b>	<b>11</b>
Tabella 6: confronto negli anni	11
Tabella 7: Regione Emilia Romagna – consuntivo sostanze attive analizzate	12
<b>8. Considerazioni finali</b>	<b>13</b>

## 1. Relazione sui prodotti fitosanitari anno 2020

Nel 2020 è continuata l'attività di controllo sui prodotti fitosanitari, così come previsto dall'art.68 del Regolamento 1107/2009, dalle indicazioni del Ministero della Salute e dal piano della regione Emilia Romagna.

L'articolo 68 del regolamento (CE) n. 1107/2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE, riporta che ogni Stato membro deve effettuare i controlli ufficiali per garantire il rispetto dello stesso regolamento.

Inoltre nell'articolo 3 del Reg. 882/2004 è previsto che i controlli siano eseguiti periodicamente, in base ad una valutazione dei rischi e con frequenza appropriata, tenendo conto:

- a) dei rischi identificati;
- b) dei dati precedenti forniti dagli operatori del settore degli alimenti per quanto riguarda la conformità;
- c) dell'affidabilità dei propri controlli già eseguiti;
- d) qualsiasi informazione che possa indicare un'eventuale non conformità.

In Italia, al fine di dare attuazione ai sopra citati Regolamenti, la Conferenza permanente Stato Regioni con provvedimento del 8 aprile 2009, ha adottato l'accordo, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano sullo schema recante: «Adozione del Piano di controllo sull'immissione in commercio e l'utilizzazione dei prodotti fitosanitari per il quinquennio 2009-2013» (pubblicato in G.U. 103 del 6 maggio 2009).

Tale accordo, attualmente in fase di rinnovo, riporta indirizzi operativi omogenei per tutto il territorio nazionale per consentire l'attuazione da parte delle Regioni/Province di un piano di controllo sull'immissione in commercio e l'utilizzazione dei prodotti fitosanitari, al fine di accertare il rispetto delle condizioni di autorizzazione dei prodotti fitosanitari in circolazione e il loro utilizzo conformemente a tutte le indicazioni riportate nelle etichette, in applicazione delle buone pratiche fitosanitarie.

Le regioni/province pianificano le attività dei controlli e le Aziende sanitarie locali effettuano i campionamenti conformemente a quanto riportato nell'articolo 30, 31 e 32 del decreto del presidente della repubblica 290/2001. Il piano di campionamento per il 2020 predisposto dalla Regione Emilia Romagna e condotto dalle AUSL, prevedeva il prelievo dei prodotti fitosanitari, indicati in Tabella 1.

La verifica analitica della concentrazione di sostanza attiva contenuta nel formulato rispetto a quella dichiarata viene svolta presso il Laboratorio Multisito ARPAE della sede di Ferrara (LM-FE).

Nella tabella seguente il programma dei campionamenti previsti, provincia per provincia, per gli anni 2019 e 2020, con indicazione del quadrimestre suggerito per effettuare il prelievo.

**Tabella 1: programma campionamenti anno 2020**

PROVINCIA	Formulati da prelevare	2019	Quadrim. suggerito	2020	Quadrim. suggerito
PIACENZA	3	S-METOLACLOR	I	AZOXYSTROBIN	III
		TRIBENURON-METHYL	I	FENHEXAMID	II
		SPINOSAD	II	INDOXACARB	II
				METALAXIL M	I
				TERBUTILAZINA	I

PARMA	3	RIMSULFURON METALAXIL-M CYMOXANIL	I II II	CYAZOFAMID DIMETOMORF LUFENURON S-METOLACHLOR TRIBENURON	II III I I I
REGGIO EMILIA	4	MCPA-SALE SODICO CYCLOXYDIM PYRIDABEN AZOXYSTROBIN	I I II II	LAMBDAACIALOTRINA ETOFENPROX KRESOXIM-METHYL PHOSMET TRIFLUMURON BOSCALID	II III I II II II
MODENA	4	PENDIMETHALIN METRIBUZIN CAPTANO PYRACLOSTROBIN	I I II II	BOSCALID CHLOROTHALONIL CYPRODINIL DIFLUFENICAN METSULFURON THIFENSULFURON-METHYL	III II II I I I
BOLOGNA	4	THIFENSULFURON-METHYL CHLOROTHALONIL CIPROCONAZOLO ACETAMIPRID	I II II III	CAPTANO CHLORPROPHAM PENCYCURON TRIBENURON PHENMEDIPHAM PYRIDABEN	II III I I I II
FERRARA	4	BENSULFURON-METILE BENTAZONE KRESOXIM-METHYL CYPRODINIL	I I II II	CIPROCONAZOLO DELTAMETRINA ESFENVALERATE ETHOFUMESATE METAMITRON TEBUCONAZOLE	II II II I I III
RAVENNA	4	CLORPIRIFOS PYRIPROXYFEN TEBUCONAZOLO PROCHLORAZ	I I II II	BENTAZONE CLOFENTEZINE FOLPET METAZACHLOR PENDIMETHALIN SPINOSAD	I III II I I II
FORLÌ – CESENA	4	BOSCALID ZETA-CYPERMETHRIN PROPICONAZOLO LAMBDAACIALOTRINA	I II II III	BUPIRIMATE CLORIDAZON MCPA-SALE SODICO OXAMYL PIRIMICARB PYRIPROXYFEN	III I I II I II
RIMINI	3	OXAMYL DIMETOATO AZADIRACTINA	I II II	BENFLURALIN METRIBUZIN PROPAMOCARB PYRACLOSTROBIN	I I II III

*N.B.: Tutte le sostanze attive riportate in tabella 1 dispongono di metodi CIPAC.*

La tabella riporta sia le sostanze attive oggetto di controllo nel 2020, suddivise per ambiti territoriali, sia quelle indicate nel 2019. Qualora vi fossero difficoltà nel reperire alcuni formulati contenenti le s.a. previste nel Piano di controllo 2020 si potrà fare riferimento alla lista delle s.a. previste nel 2019.

Prioritariamente si dovranno ricercare le s.a. non campionate ed in secondo ordine s.a. già campionate avendo cura di prelevare un formulato commerciale differente da quello campionato nel 2019.

La lista delle sostanze attive definita per il 2020 contiene un numero di formulati superiore a quello che dovrà essere prelevato, ciò al fine di facilitare il prelievo in caso di scarsa reperibilità di formulati, la prima colonna della tabella oltre all'ambito territoriale riporta, fra parentesi, il numero di formulati da prelevare.

All'atto del prelievo deve essere data la priorità ai formulati che contengono solo la sostanza attiva oggetto di controllo rispetto a quelli che ne contengono altre in miscela.

La colonna "Quadrimestre di prelievo suggerito" indica in quale quadrimestre dell'anno prelevare preferibilmente il campione. L'indicazione tiene conto del periodo di maggior utilizzo del prodotto e quindi di più facile reperibilità presso le rivendite; ha inoltre lo scopo di distribuire la consegna dei campioni alla SSLM-FE per ottimizzare le tempistiche delle analisi e dei relativi referti.

La differenza tra il contenuto di sostanza attiva dichiarato in etichetta e quello effettivamente riscontrato nel prodotto fitosanitario, non deve superare per tutta la durata della vita commerciale del prodotto medesimo, i seguenti valori riportati in Tabella 2 (ai sensi dell'Allegato VI, parte C, punto 2.7.2, lettera a) del decreto legislativo 17 marzo 1995, n 194)

**Tabella 2: tolleranza della sostanza attiva rispetto al contenuto dichiarato in etichetta**

Contenuto dichiarato (in g/kg o g/l a 20° C)	Tolleranza
fino a 25 gr	a)± 15% nella formulazione omogenea b)± 25% nella formulazione non omogenea
>25 fino a 100 gr	±10%
>100 fino a 250 gr	±6%
>250 fino a 500 gr	±5%
>500 gr	± 25gr/kg o 25gr/l

Il riassunto dei risultati ottenuti è presentato nella tabella seguente:

**Tabella 3: anno 2020 - riassunto indagine sui prodotti fitosanitari prelevati dalle AUSL**

Provincia prelevatore	Prodotto commerciale	Società produttrice	Sostanza attiva	% Dichiarato	% Trovato
AUSL IMOLA BO	BETANAL SE	BAYER CROPSCIENCE	FENMEDIFAM	15,84	16,3
AUSL RAVENNA	BASAGRAN SG	BASF ITALIA SPA	BENTAZONE	87	88
AUSL RAVENNA	STOMP AQUA	BASF AGRI	PENDIMETALIN	38,9	38
AUSL PARMA	DUAL GOLD	SYNGENTA ITALIA SPA	S-METOLACLOR	86,5	84,9
AUSL FERRARA	DEMETRINA 25 EC	DIACHEM SPA	DELTAMETRINA	2,8	2,9
AUSL RAVENNA	TRACER 120	DOW AGROSCIENCES	SPINOSAD	11,6	11,1
AUSL RAVENNA	FOLPEC 80WG ADVANCE	ASCENZA AGRO SA	FOLPET	80	81
AUSL BOLOGNA	GRENADIER 75 DF	SCAM SPA	TRIBENURON METILE	75	76
AUSL REGGIO EMILIA	TREBON UP	SIPCAM ITALIA	ETOFENPROX	30	30
AUSL FERRARA	PLINTO	AFRASA SA	ESFENVALERATE	2,8	2,6
AUSL FERRARA	SUGAR 500 SC	UPL Europe Ltd.	METAMITRON	43,4	43,3
AUSL SCANDIANO RE	LAMDEX EXTRA	ADAMA	LAMBDAALOTRINA	2,5	3
AUSL FERRARA	ZEFIR 25 WDG	NUFARM	TEBUCONAZOLO	25	24
AUSL PIACENZA	SIMPLIA	SYNGENTA	AZOXYSTROBIN	23,2	24,2
AUSL BOLOGNA	MERPAN 80 WDG	ADAMA	CAPTANO	80	82
AUSL REGGIO EMILIA	CANTUS	BASF ITALIA SPA	BOSCALID	50	30
AUSL RIMINI	CABRIO DUO	BASF ITALIA SPA	PIRACLOSTROBINA	3.8	3.4
			DIMETOMORF	6.9	6.3
AUSL RIMINI	BONALAN	GOWAN	BENFLURALIN	19.2	20.2
AUSL CESENA	NIMROD 250 EW	ADAMA	BUPIRIMATE	23.8	24.0
AUSL PIACENZA	STEWART	CHEMINOVA AGRO IT	INDOXACARB	30	29
AUSL PARMA	SPHINX SC	ADAMA	DIMETOMORF	44	43
AUSL MODENA	CANTUS	BASF ITALIA SPA	BOSCALID	50	50
AUSL MODENA	CHORUS	SYNGENTA	CYPRODINIL	50	50

Nel corso del 2020, sono stati consegnati dalle AUSL regionali alla Sede del Laboratorio Multisito ARPAE di Ferrara, un totale di 23 campioni di prodotti fitosanitari, corrispondenti a 24 sostanze attive delle 33 previste:

- 4 campioni dalle AUSL di Ferrara, Ravenna e Reggio Emilia (comprendendo il distretto di Scandiano)
- 3 campioni dalle AUSL di Bologna (comprendendo il distretto di Imola)
- 2 campioni dalle AUSL di Modena, Parma, Piacenza e Rimini
- Un campione dall'AUSL di Forlì Cesena (Distretto di Cesena)

Si segnala che su uno dei campioni prelevati dalle AUSL di Reggio Emilia (prodotto commerciale Spada 200 EC della società Gowan, sostanza attiva Fosmet) non è stato possibile effettuare le analisi in quanto la confezione non è arrivata integra al Laboratorio.

Rispetto al previsto piano regionale hanno prelevato campioni in meno le seguenti province (tra parentesi il numero di campioni prelevati in meno rispetto al programmato): Forlì-Cesena (3), Modena (2), Bologna, Parma, Piacenza e Rimini (1).

Hanno rispettato il programma quantitativamente e qualitativamente le AUSL di Ferrara, Ravenna e Reggio Emilia. Come segnalato uno dei campioni consegnati da Reggio Emilia non è stato analizzato.

Le altre province hanno prelevato solo alcuni dei formulati commerciali previsti, nello specifico:

- Piacenza ha prelevato 2 campioni su 3 previsti, contenenti Azoxystrobin e Indoxacarb;
- Parma ha prelevato 2 campioni su 3 previsti, contenenti Dimetomorf e S-Metolaclor;
- Modena ha prelevato 2 campioni su 4 previsti, contenenti Boscalid e Cyprodinil;
- Bologna ha prelevato 3 campioni su 4 previsti, contenenti Captano, Tribenuron e Fenmedifam;
- Forlì-Cesena ha prelevato un campione su 4 previsti contenente Bupirimate;
- Rimini ha prelevato 2 campioni su 3 previsti, contenenti Benfluralin e Pyraclostrobin.

Sono stati inoltre eseguiti controlli sullo stato di bonifica di 12 campioni di contenitori di fitofarmaci, per conto del Consorzio Fitosanitario Regionale di Reggio Emilia con lo scopo di valutare l'avvenuta bonifica dei recipienti per il loro successivo smaltimento.

## 2. Metodi analitici

Tutti i campioni sono stati analizzati con riferimento ai metodi CIPAC così come previsto nel provvedimento 8 aprile 2009 "Adozione del piano di controllo sull'immissione in commercio e l'utilizzazione dei prodotti fitosanitari per il quinquennio 2009-2013" e dalle indicazioni riportate nelle comunicazioni del Ministero della Salute.

Il Laboratorio monitora la validità delle analisi, verificandone la correttezza e l'affidabilità, mediante partecipazione a Circuiti Interlaboratorio almeno una volta all'anno.

I risultati dei proficiency test vengono valutati sulla base dei report forniti dall'Ente Organizzatore, e la conformità viene definita sulla base del valore di Z-score per ogni analita, che vengono poi riportati in carte di controllo per valutare nel tempo il trend delle performance.

Anche per il 2020 i risultati ottenuti sono stati soddisfacenti, ossia nella fascia considerata adeguata dai sistemi gestione qualità e dalle relative norme.

### 3. Prodotti fitosanitari analizzati per Enti esterni alla Regione Emilia Romagna

Nel 2020 sono stati accettati e analizzati 20 campioni di prodotti fitosanitari provenienti da altre Regioni italiane, tutti risultati conformi a quanto riportato in etichetta.

Nella seguente tabella i campioni analizzati nel Laboratorio Multisito Arpae sede di Ferrara per enti esterni alla Regione Emilia Romagna.

**Tabella 4: anno 2020 - prodotti fitosanitari analizzati per Enti Esterni alla RER**

Provincia	Prodotto commerciale	Società produttrice	Sostanza attiva	% Dichiarato	% Trovato
ASL 3 GENOVA	FULLDINA 400 SC	ARISTA LIFESCENCES	DODINA	39,4	39,9
ASL 2 SAVONA	RELDAN 22	DOW AGROSCIENCES	CLORPIRIFOS METILE	21,4	21,7
NAPOLI 3 SUD	DECISION	SHARDA CROP CH	DELTAMETRINA	2,81	2,97
APPA TRENTO	MERPAN 80 WDG	ADAMA	CAPTANO	80	78
ASL BENEVENTO	K-OBIOL DP2	BAYER CROPS.	DELTAMETRINA	0.2	0.2
APPA TRENTO	CHORUS	SYNGENTA	CYPRODINIL	50	50
IZM NAPOLI	JUDO	CHIMIBERG	LAMBDAIALOTRINA	9.4	10.3
APPA TRENTO	DELAN SC	BASF	DITHIANON	41.9	42.0
APPA TRENTO	SYLLIT 65	ARYSTA LIFESCAN	DODINA	65	67
IZM NAPOLI	DOROTRIN 25 EC	ISAGRO	DELTAMETRINA	2.8	3.0
IZM COSENZA	SARMOX 45 DG	SIPCAM OXON	CYMOXANIL	45	46
ASL BENEVENTO	VITISAN 45 WG	BELCHIM CROP P.	CYMOXANIL	45	46
IZM CATANZARO	CURZATE	DU PONT	CYMOXANIL	20	21
ATS SASSARI	AUDACE	CHEMINOVA	DELTAMETRINA	2,73	2,64
IZM NAPOLI	CIPERTRIN T	COPYR	CIPERMETRINA	2,26	2,03
IZM NAPOLI	CIPERTRIN T	COPYR	TETRAMETRINA	0,93	1,06
IZM NAPOLI	MALVIN 80WG	ARYSTA LIFESCAN	CAPTANO	80	80
IZM AVELLINO	FUNGIMAN COMBI	UPL EUROPE	CYMOXANIL	4	4
IZM AVELLINO	CURZATE	DU PONT	CYMOXANIL	20	20
IZM AVELLINO	DELTAKILL	ARYSTA	DELTAMETRINA	2.8	2.6

#### 4. Proficiency Test Prodotti fitosanitari con Istituto Superiore di Sanità

In collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità (di seguito I.S.S.) nel corso del 2020 la Sede Secondaria di Laboratorio Multisito di Ferrara ha partecipato a un Proficiency Test (di seguito PT) effettuando prove su 2 differenti prodotti fitosanitari, Celest Quattro e Opera New, per un totale di 6 sostanze attive analizzate.

Il dettaglio delle analisi effettuate e dei risultati ottenuti relativamente al Proficiency Test del 2020 è riportato nella seguente tabella.

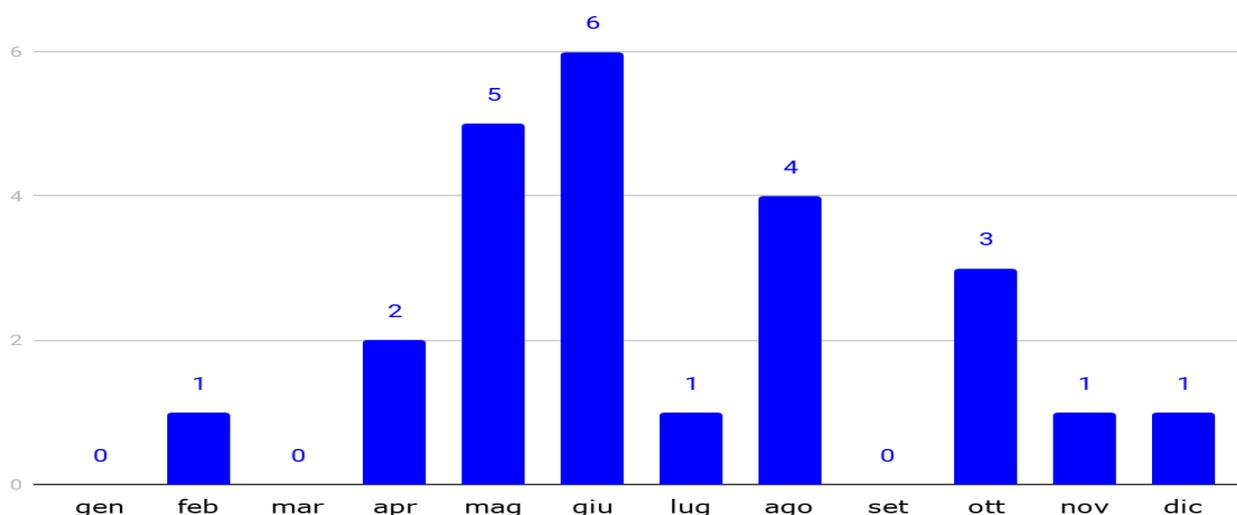
**Tabella 5: anno 2020 - sostanze attive analizzate per PT su prodotti fitosanitari (ISS)**

Prodotto commerciale	Società produttrice	Sostanza attiva	% Dichiarato	% Trovato
CELEST QUATTRO	SYNGENTA ITALIA	AZOSSISTROBINA	1,3	1,3
		FLUDIOXONIL	3,3	3,4
		M METALAXIL	2,6	2,7
		THIABENDAZOLE	26,7	26,7
OPERA NEW	BASF ITALIA SPA	EPOXICONAZOLE	6	6,07
		PYRACLOSTROBIN	8,2	8,1

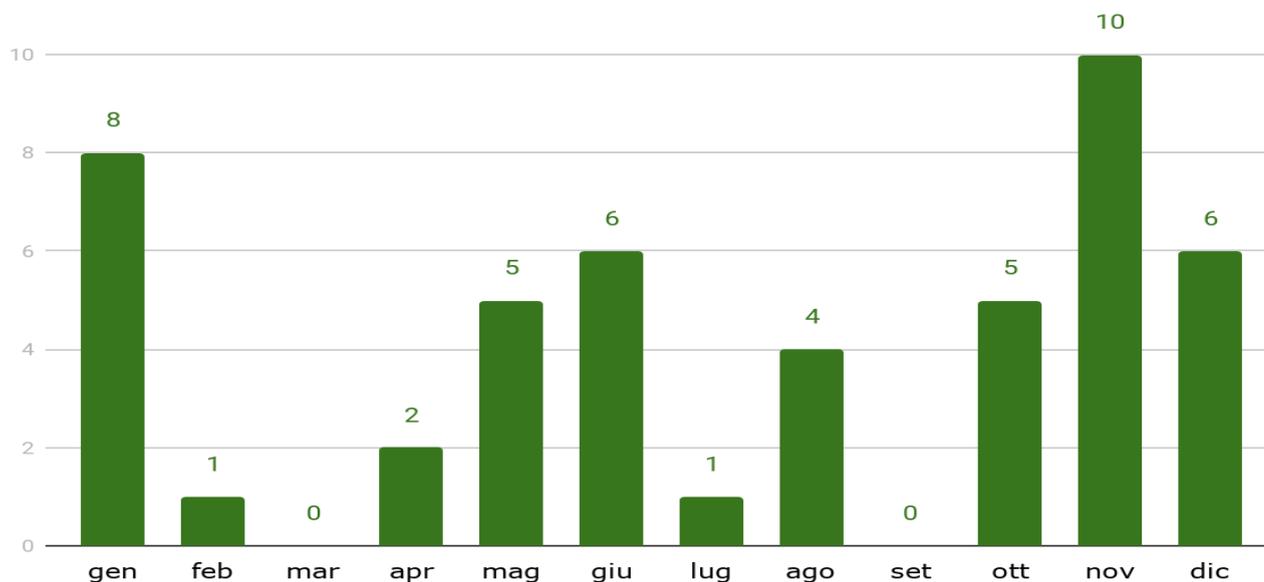
#### 5. Conferimento campioni

Nei grafici seguenti è possibile vedere la distribuzione mensile dei campioni di prodotti fitosanitari conferiti al Laboratorio Multisito Arpae sede di Ferrara.

**Grafico 1: Regione Emilia Romagna flusso dei campioni (numero per mese)**



**Grafico 2: Totalità dei campioni – flusso mensile (numero per mese)**



## 6. Contenitori vuoti di prodotti fitosanitari

Nel corso del 2020 sono stati consegnati al Laboratorio Multisito di Ferrara, per conto del Consorzio Fitosanitario di Reggio Emilia, un totale di 12 contenitori vuoti per la verifica della corretta e avvenuta bonifica.

Di questi contenitori 9 sono risultati correttamente bonificati, mentre 3 hanno presentato tracce in eccesso: 2 contenitori di Enervin Top e un contenitore di Prosper 500 EC. Rispetto al 2019 dove era risultato non bonificato un solo contenitore sugli 8 analizzati.

## 7. Analisi dei risultati

Tutti i campioni analizzati, sia relativamente al piano regionale dell'Emilia Romagna che consegnati da altri Enti di altre regioni italiane sono risultati conformi a quanto dichiarato in etichetta, nel rispetto dei limiti di tolleranza previsti per legge. Di seguito il dettaglio dei campioni analizzati negli anni, suddivisi per ente che ha effettuato il campionamento e esito.

**Tabella 6: confronto negli anni**

Anno	Campioni (n)	Prelevati da AUSL	Regolari	Irregolari	Prelevato da enti esterni	Regolari	Irregolari
2005	20	0	0	0	20	9	11
2006 <sup>(a)</sup>	24	10	10	0	14	1	12
2007	10	10	10	0	0	0	0
2008	5	5	5	0	0	0	0
2009	9	5 <sup>(c)</sup>	5	0	4 <sup>(b)</sup>	4	0
2013	10	10	10	0	0	0	0
2014	36	8	8	0	28 <sup>(d)</sup>	28	0
2015	25	10	10	0	15 <sup>(d)</sup>	15	0
2016 <sup>(a)</sup>	43	27	25	0	16 <sup>(d)</sup>	16	0
2017	46	29	29	0	17 (di 27) <sup>(d)</sup>	17	0
2018	57	29	29	0	28 (di 57) <sup>(e)</sup>	28	0
2019	44	27	27	0	17 <sup>(f)</sup>	17	0
2020	43	23	23 <sup>(g)</sup>	0	20 <sup>(h)</sup>	20	0

(a): Su 2 campioni impossibilitati a procedere all'analisi quantitativa

(b): Campioni conferiti dal Servizio Fitosanitario Regionale dell'Emilia-Romagna.

(c): I due campioni di Rimini sono stati prelevati a seguito di un fatto incidentale, ovviamente imprevisto.

(d): Da IZS, Arpa Liguria, Arpa Marche e da APPA di Trento

(e): Da Istituto Zooprofilattico del Mezzogiorno, Arpa Marche (Macerata), APPA Trento, ATS Brescia e NAS di Parma

(f): Da Istituto Zooprofilattico del Mezzogiorno, APPA Trento, ASL Caserta e ASL Savona (Liguria 2)

(g): Un campione prelevato dall'AUSL di Reggio Emilia non è stato analizzato in quanto la confezione è pervenuta danneggiata

(h): Da APPA Trento, Istituto Zooprofilattico del Mezzogiorno di Avellino, Catanzaro, Cosenza e Napoli, Asl 3 Napoli Sud, ASL Benevento, ASL 3 Genova e ASL 2 Savona, ATS Sassari

Riportiamo nella seguente tabella il riassunto, anno per anno, del numero delle sostanze attive analizzate rispetto alla prevista programmazione.

**Tabella 7: Regione Emilia Romagna – consuntivo sostanze attive analizzate**

Anno	Da prelevare (n.)	Prelevati (n.)	% di copertura
2005	20	20	100
2006	24	10	42
2007	15	10	67
2008	14	5	36
2009	19	5	26
2013	11	10	91
2014	9	8	89
2015	9	10	111
2016	31	27	87
2017	32	29	91
2018	33	29	88
2019	33	27	82
2020	33	24	73

## 8. Considerazioni finali

- Tutti i campioni pervenuti al Laboratorio Multisito Arpae di Ferrara hanno evidenziato la conformità alla dichiarazione in etichetta, rientrando nelle tolleranze come riportate in Tabella 2 (ai sensi dell'Allegato VI, parte C, punto 2.7.2, lettera a) del decreto legislativo 17 marzo 1995, n 194).
- Un solo campione non è stato analizzato in quanto non conforme per l'esecuzione dell'analisi.
- Relativamente alla verifica della corretta e avvenuta bonifica di contenitori vuoti, si segnala che in 3 contenitori sui 12 analizzati (25%) sono state ritrovate tracce in eccesso.
- La Sede Secondaria del Laboratorio Multisito Arpae di Ferrara, accreditato da oltre 20 anni sulle matrici alimentari ed ambientali, ha valutato con la consueta attenzione le richieste ministeriali, partecipando alle riunioni presso l'Istituto Superiore di Sanità, riguardanti le procedure di accreditamento dei laboratori che eseguono il controllo dei prodotti fitosanitari.
- Il Laboratorio ha iniziato un procedimento atto a valutare la fattibilità di questo percorso, da attuarsi in un contesto di sostenibilità economica ed operativa.

### Hanno collaborato:

- Accettazione campioni: Marco Pesci, Filippo Rossi, Erhan Shakirj
- Analisi chimica: Luigi Bazzani, Paola Rinaldi
- Stesura rapporti di prova: Marco Pesci, Filippo Rossi
- Elaborazione statistica: Filippo Rossi, Paola Rinaldi, Luigi Bazzani
- Stesura relazione: Diego Tamoni, Filippo Rossi, Paola Rinaldi