



SISTEMA DI QUALITÀ NAZIONALE  
PRODUZIONE INTEGRATA

---

# SISTEMI DI PRODUZIONE INTEGRATA NELLE FILIERE AGROALIMENTARI

---

Norme tecniche per la difesa integrata e il diserbo delle colture ai sensi del Regolamento (UE) 1308/2013 e ss.mm.ii, Reg. delegato UE 2017/891, Reg. di esecuzione 2017/892, Regolamento (UE) 1305/2013, , Reg. (UE) 2021/2115, Reg. (UE) 2021/2116.

---

Regione Lombardia - **2025**

---

# PARTE GENERALE

## SOMMARIO

1. PREMESSA .....	3
2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	4
3. concia delle sementi e materiale di moltiplicazione .....	6
4. REPELLENTI E RODENTICIDI.....	6
5. CRITERI ADOTTATI NELLA SCELTA DEI PRODOTTI FITOSANITARI.....	6
6. LIVELLO APPLICATIVO DELLE NORME DI COLTURA.....	9
7. SOSTANZE ATTIVE DI BASE, SOSTANZE A BASSO RISCHIO, MICRORGANISMI E FEROMONI ..	9
8. SMALTIMENTO SCORTE .....	10
9. USO DELLE TRAPPOLE PER IL MONITORAGGIO .....	11
10. VINCOLI DA ETICHETTA .....	13
11. DISPOSIZIONI PREVISTE DALL'ART. 43 DEL D.L. 76/2020.....	13
12. OBBLIGHI CONNESSI CON IL CONTROLLO FUNZIONALE E CON LA REGOLAZIONE STRUMENTALE DELLE ATTREZZATURE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI .....	14
13. CONTAMINAZIONI ACCIDENTALI.....	16
14. UTILIZZO DI ACARICIDI.....	16
15. MISCELE ESTEMPORANEE.....	16

**Appendice I:** Impostazione e modalità di lettura delle schede per la “difesa integrata delle colture” e per il “controllo integrato delle infestanti delle colture”

**Appendice II:** Sostanze attive classificate come candidate alla sostituzione ai sensi del Reg. 408/2015/UE

**Appendice III:** Classificazione MoA

**Appendice IV:** Utilizzo del *Bacillus thuringiensis*

**Appendice V:** Utilizzo di sostanze microbiologiche

I **Disciplinari di produzione integrata delle colture: difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti**, redatti dalla Direzione Generale Agricoltura, Sovranità alimentare e Foreste di Regione Lombardia, indicano i criteri d'intervento, le soluzioni agronomiche e le strategie da adottare per la difesa delle colture ed il controllo delle infestanti, nell'ottica di un minor impatto verso l'uomo e l'ambiente, consentendo di ottenere produzioni sostenibili. Rappresentano l'attuazione regionale delle "**Linee guida nazionali per la produzione integrata delle colture: difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti**", di seguito definite "Linee Guida", redatte dal Gruppo Difesa Integrata (GDI) dell'Organismo tecnico-scientifico istituito presso il Ministero dell'Agricoltura e della Sovranità alimentare.

I disciplinari di produzione integrata costituiscono il riferimento regionale per:

- l'applicazione delle disposizioni previste dal **Piano strategico della PAC 2023-2027**, ai sensi del Reg. (UE) 2021/2115;
- l'applicazione delle disposizioni previste dal **Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata (SQNPI)**, ai sensi della Legge 3 febbraio 2011, n. 4;
- l'applicazione dei **programmi operativi** delle **organizzazioni di produttori (OP)** e associazioni di organizzazioni di produttori (AOP) di cui al Reg. (UE) 1308/2013 e s.m.i.

I disciplinari vengono predisposti tenendo conto di quanto disposto da:

1. Direttiva n. 128/2009/CE, relativa all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, con particolare riferimento a:
  - I. articolo 14, comma 1, 2, 3 e 4;
  - II. articolo 14, comma 5;
  - III. Allegato III;
2. D. Lgs. N. 150 del 14 agosto 2012, che recepisce la Direttiva n. 128/2009/CE, con particolare riferimento a:
  - I. articolo 20;
  - II. articolo 2, comma 3;
3. D.M. del 22 gennaio 2014, che istituisce il piano di azione nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, con particolare riferimento al punto A.7.3, relativo alla difesa integrata volontaria;
4. D.g.r. 29 dicembre 2021 n. XI/5836 – *Linee guida per l'attuazione in Lombardia del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari* e D.d.s n. 679 del 24 gennaio 2023 – *Aggiornamento delle misure specifiche per la tutela dell'ambiente acquatico, delle acque potabili e dei Siti Natura 2000*;
5. Regolamento (CE) n. 1107/2009, e gli atti conseguenti, con particolare riferimento alla lista delle sostanze attive classificate come candidate alla sostituzione, di cui al regolamento 2015/408 e s.m.i. L'elenco delle sostanze attive classificate come candidate alla sostituzione è consultabile al link: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public>

Inoltre, si è tenuto conto di:

- Normativa fitosanitaria attualmente in vigore: Reg. (UE) 2016/2031, Reg. (UE) 2017/625 e D. Lgs. 2 febbraio 2021 n. 19;
- Disciplinari di produzione integrata della Lombardia dell'anno 2024;
- Innovazioni tecniche recentemente messe a disposizione dalla ricerca pubblica e privata ed evoluzione della fitofarmacopea.
- Indicazioni fornite dal FRAC (Fungicide Resistance Action Committee), dell'IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) e dall'HRAC (Herbicide Resistance Action Committee), nonché le indicazioni scientifiche acquisite sul territorio per la gestione delle resistenze ai prodotti fitosanitari.

Il documento finale si compone di:

**1. NORME GENERALI**, a loro volta suddivise in:

- I. Norme comuni di coltura;
- II. Allegati alle "Norme Generali":
  - a. Principi e criteri definiti nella Decisione n. 3864" del 31 dicembre 1996 del Comitato STAR della Commissione Europea;
  - b. Impostazione e modalità di lettura delle schede per la "difesa integrata delle colture" e per il "controllo integrato delle infestanti delle colture";
  - c. Sostanze attive classificate come "candidati alla sostituzione;
  - d. Raggruppamenti dei prodotti fitosanitari in base alle modalità d'azione (MoA).

**2. PARTE SPECIALE**

- I. Schede di coltura: costituite dalle norme tecniche per la difesa integrata relative a colture frutticole, colture orticole e colture erbacee;
- II. Norme tecniche per il controllo delle infestanti relative a colture frutticole, colture orticole e colture erbacee.

## 2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Nello spirito di quanto richiamato in premessa, la difesa integrata si deve sviluppare valorizzando prioritariamente tutte le soluzioni alternative alla difesa chimica che possano consentire di razionalizzare gli interventi salvaguardando la salute degli operatori e dei consumatori, allo stesso tempo limitando i rischi per l'ambiente, in un contesto di agricoltura sostenibile.

Particolare importanza va quindi riposta nel rispetto della normativa vigente e all'applicazione dei principi generali indicati nell'Allegato III della Direttiva 2009/128/CE, nonché di tutte le pertinenti prescrizioni relative all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari riportate nel PAN.

In tal senso occorre, tra l'altro:

- adottare sistemi di monitoraggio razionali che consentano di valutare adeguatamente la situazione fitosanitaria delle coltivazioni;
- favorire l'utilizzo degli ausiliari;
- favorire la difesa fitosanitaria a basso apporto di prodotti chimici, attraverso l'adozione di tecniche agronomiche e mezzi alternativi (fisici, meccanici, biologici, biotecnologici, ecc.);
- limitare l'esposizione degli operatori ai rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari, attraverso l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale;
- razionalizzare la distribuzione dei prodotti fitosanitari, limitandone la quantità impiegata, lo spreco e le perdite per deriva, ruscellamento e percolazione;
- limitare gli inquinamenti puntiformi derivanti da non corrette operazioni di preparazione della miscela fitoiatrica e di smaltimento della stessa;
- ottimizzare la gestione dei locali di stoccaggio dei prodotti fitosanitari;
- recuperare e smaltire adeguatamente le rimanenze di prodotti fitosanitari e dei relativi imballaggi;
- mettere a punto adeguate strategie di difesa che consentano di prevenire e gestire lo sviluppo di resistenze dei parassiti e dei patogeni alle sostanze attive.

Sulla base dei principi generali richiamati in premessa, vengono proposte, sottoforma di schede, delle specifiche strategie di difesa integrata e controllo integrato delle infestanti per ciascuna delle colture considerate.

Nelle schede di coltura sono state introdotte differenziazioni per quanto riguarda le colture in pieno campo e le colture protette. In tal caso, le serre vengono definite dall'art. 3 comma 27 del Reg. n. 1107/2009 come un *“ambiente chiuso, statico ed accessibile adibito alla produzione di colture, recante un rivestimento esterno solitamente traslucido, che consente uno scambio controllato di materia ed energia con l'ambiente circostante e impedisce il rilascio di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Ai fini del presente regolamento sono considerati come serre anche gli ambienti chiusi, adibiti alla produzione di vegetali, il cui rivestimento il cui rivestimento esterno non è traslucido (es. di funghi o di indivia)”*. Non rientrano nella tipologia di coltura protetta le coperture antipioggia e i piccoli tunnel mobili.

Per ciascuna coltura è stata predisposta una singola scheda, a meno che la gestione fitosanitaria renda necessario adottare soluzioni diverse, sia nelle strategie di difesa che nella scelta dei prodotti; in tal caso sono state predisposte schede diverse (es. pomodoro da industria e da mensa, colture Baby leaf, ecc.).

In caso di eventi straordinari che determinano situazioni fitosanitarie tali da richiedere un impiego di prodotti fitosanitari non previsto nelle schede di coltura, possono essere concesse deroghe di carattere aziendale o, se la problematica coinvolge un'ampia area, di valenza territoriale.

Prima di autorizzare un uso o l'esecuzione di un trattamento in deroga, la Regione è tenuta a verificare che la situazione fitosanitaria presenti condizioni problematiche straordinarie che non possano essere risolte adottando le strategie di difesa prevista dalle Norme

tecniche regionali. Le deroghe territoriali adottate da Regione Lombardia vengono tempestivamente trasmesse al Gruppo Difesa Integrata (G.D.I.).

In caso di emergenze fitosanitarie definite dal Reg. (UE) 2016/2031 e dal Reg. (UE) 2019/2072, i provvedimenti adottati dal Servizio Fitosanitario di Regione Lombardia hanno effetto immediato anche sull'applicazione delle Norme tecniche regionali, senza l'applicazione di ulteriori deroghe.

L'uso dei fitoregolatori deve essere normato e regolamentato nel rispetto dei principi della produzione integrata ed è consentito ove dimostrata l'utilità e l'efficacia per il miglioramento della produzione. In tal caso, è ammesso l'impiego delle sole sostanze attive riportate nella scheda denominata "Fitoregolatori".

**Le norme tecniche di difesa e di controllo delle infestanti disciplinano l'impiego dei prodotti fitosanitari utilizzati durante il ciclo colturale e non trattano l'utilizzo di prodotti fitosanitari nel post-raccolta.** Quest'ultimo si intende così come definito dall'art. 3 del Reg. (UE) n. 1107/2009, ossia correlato agli utilizzi sulle derrate.

### 3. CONCIA DELLE SEMENTI E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE

Salvo i casi in cui nelle schede di coltura sia indicato uno specifico divieto, **è sempre consentita la concia di tutte le sementi e il trattamento del materiale di moltiplicazione** con i prodotti registrati per tali impieghi.

### 4. REPELLENTI E RODENTICIDI

È consentito l'uso di grasso di pecora come repellente nei confronti di cervi, daini, caprioli e camosci. È consentito l'impiego di rodenticidi specificatamente autorizzati per questo impiego (es. fosfuro di zinco).

### 5. CRITERI ADOTTATI NELLA SCELTA DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Nell'applicazione della difesa integrata devono essere privilegiati, ogniqualvolta possibile, i metodi non chimici di difesa fitosanitaria, così come previsto dalla Direttiva 2009/128/CE, i quali vengono indicati dalle Schede tecniche di coltura. Laddove tali tecniche non fossero disponibili e/o sufficienti, è consentito il ricorso all'utilizzo dei prodotti fitosanitari contenenti le sostanze attive previste nelle medesime schede. Le sostanze attive sono selezionate applicando i criteri di seguito elencati:

- limitazione/eliminazione, per quanto possibile, delle **sostanze attive candidate alla sostituzione**, approvate ai sensi dell'art. 24 del Reg. (UE) n. 1107/2009 ed elencate nell'allegato – parte E del Regolamento di esecuzione n. 540/2011, per le quali il Decreto interministeriale del 7 novembre 2019 (*attuazione della Direttiva UE n. 2019/782 della Commissione del 15 maggio 2019 recante modifica della Direttiva*

- 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di indicatori di rischio armonizzati) prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 16 (vedi Appendice II del presente documento);
- limitazione, per quanto possibile, delle sostanze attive approvate ai sensi del Reg. (UE) n. 1107/2009 che non rientrano in altre categorie e sono elencate nell'allegato, parti A e B, del Regolamento di esecuzione n. 540/2011, per le quali il Decreto interministeriale del 7 novembre 2019 prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 8 (vedi Tabella 1), selezionate secondo i seguenti criteri:
    - o **sostanze attive classificate come pericolose per l'ambiente acquatico** definite secondo quanto previsto:
      - dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque) e ss.mm.ii.;
      - dal D. Lgs n. 152/2006 (Norme in materia ambientale), tabelle 1A e 1B;
      - di frequente ritrovamento nelle acque, sulla base delle segnalazioni dei competenti organi regionali;
    - o prodotti con indicazioni di pericolo relative agli **effetti cronici sull'uomo** che, secondo il sistema di classificazione CLP, definito dal Regolamento (CE) n. 1272/2008, sono:
      - H350i Può provocare il cancro se inalato,
      - H351 Sospettato di provocare il cancro;
      - H340 Può provocare alterazioni genetiche;
      - H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche;
      - H360 Può nuocere alla fertilità o al feto;
        - H360D Può nuocere al feto;
        - H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità;
        - H360F Può nuocere alla fertilità;
        - H360FD Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto;
        - H360Fd Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto;
      - H361 Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto;
        - H361d Sospettato di nuocere al feto;
        - H361f Sospettato di nuocere alla fertilità;
    - o **sostanze attive poco selettive**;
  - limitazione, per quanto possibile, delle **deroghe** relative a prodotti che contengono **sostanze attive non approvate ma che sono autorizzate per emergenza fitosanitaria ai sensi dell'art. 53 del Reg. (UE) n. 1107/2009** e per le quali il Decreto interministeriale del 7 novembre 2019 prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 64;
  - limitazione delle sostanze attive contenute nei prodotti che sono caratterizzati dalla presenza del pittogramma GSH06 (teschio con le tibie incrociate).

L'esclusione o la sostituzione di alcuni prodotti contenenti sostanze attive candidate alla sostituzione risultano particolarmente problematiche in considerazione dell'assenza di validi prodotti alternativi a base di sostanze a minore rischio. Nei casi in cui la loro inclusione nella lista dei candidati alla sostituzione dipenda da caratteristiche di tossicità, bioaccumulo e/o persistenza nell'ambiente (PBT), nella valutazione delle sostanze ammesse per le strategie di difesa vengono considerate anche i seguenti parametri:

- estensione della coltura;

- individuazione della coltura come "minore".

Nei casi in cui la coltura considerata rappresenti un impiego minore, ai sensi dell'articolo 51 del Reg. n. 1107/09, oppure interessi un'areale produttivo limitato ed in assenza di valide alternative a minore rischio, è consentito il mantenimento di sostanze attive candidate alla sostituzione in ragione della minore pressione che si determina sull'ambiente. Rientrano in tale casistica, ad esempio, numerose colture orticole, per le quali è autorizzato un limitato numero di prodotti fitosanitari.

Tabella 1 – Ripartizione delle sostanze attive e delle ponderazioni del pericolo ai fini del calcolo dell'indicatore di rischio armonizzato 1.

Riga	Gruppi						
	1		2		3		4
i)	Sostanze attive a basso rischio che sono approvate o considerate approvate a norma dell'articolo 22 del regolamento (CE) n. 1107/2009 e sono elencate nell'allegato, parte D, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011		Sostanze attive approvate o considerate approvate a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009, che non rientrano in altre categorie e sono elencate nell'allegato, parti A e B, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011		Sostanze attive approvate o considerate approvate a norma dell'articolo 24 del regolamento (CE) n. 1107/2009, che sono candidate alla sostituzione e sono elencate nell'allegato, parte E, del regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011		Sostanze attive che non sono approvate ai sensi del Reg. (CE) 1107/2009 e perciò non sono elencate nell'allegato del Reg. di esecuzione (UE) n. 540/2011
ii)	<b>Categorie</b>						
iii)	A	B	C	D	E	F	G
iv)	Microrganismi	Sostanze attive chimiche	Microrganismi	Sostanze attive chimiche	Non classificate come: cancerogene di categoria 1A o 1B e/o tossiche per la riproduzione di categoria 1A o 1B e/o interferenti endocrini	Non classificate come: cancerogene di categoria 1A o 1B e/o tossiche per la riproduzione di categoria 1A o 1B e/o interferenti endocrini	
v)	Ponderazioni del pericolo applicabili alle quantità di sostanze attive immesse sul mercato nei prodotti autorizzati a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009						
vi)	1		8		16		64

## 6. LIVELLO APPLICATIVO DELLE NORME DI COLTURA

Il livello applicativo dei presenti disciplinari è normalmente previsto a livello aziendale o per singola coltura. Nelle aree in cui la dimensione media degli appezzamenti è molto ridotta e l'attuazione è garantita da adeguati livelli di assistenza tecnica organizzata e di conoscenza del territorio, forme associate di produttori possono subentrare all'agricoltore nella applicazione dei disciplinari regionali/provinciali.

## 7. SOSTANZE ATTIVE DI BASE, SOSTANZE A BASSO RISCHIO, MICRORGANISMI E FEROMONI

Possono essere utilizzate tutte le **sostanze di base**, come approvate dall'Unione Europea, tutte le **sostanze a basso rischio**, tutti i **microrganismi** e tutti i **feromoni**, a condizione che siano contenuti in prodotti regolarmente autorizzati in Italia e solo nel caso in cui le avversità bersaglio siano presenti sulle schede di coltura.

Tutte le sostanze sopra menzionate possono essere impiegate anche quando non sono espressamente riportate sulle schede di coltura e il loro utilizzo è escluso dal numero massimo di interventi ammesso per ogni avversità dalle varie schede.

- **Sostanze di base:** possono essere utilizzate a condizione che in etichetta sia riportata la dicitura "sostanza di base approvata ai sensi dell'Art. 23 del Reg. (CE) n. 1107/2009". L'elenco delle sostanze attive classificate come sostanze di base è consultabile al seguente link: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\) > Search options > Type> Basic substance.](https://europa.eu/europa/pesticides-database/active-substances)
- **Sostanze attive a basso rischio:** possono essere utilizzate tutte quelle elencate nel Regolamento di esecuzione 540/2011, parte D. L'elenco delle sostanze attive a basso rischio è consultabile al link: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\) > Search options > Type> Low risk Active substance.](https://europa.eu/europa/pesticides-database/active-substances)
- **Microrganismi:** possono essere utilizzati tutti quelli elencati nel Regolamento di esecuzione 540/2011, parte A-B-D. L'elenco dei microrganismi è consultabile al seguente link: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\) > Search options > Type>Microorganism.](https://europa.eu/europa/pesticides-database/active-substances)

In riferimento alle sostanze attive ammesse in agricoltura biologica, ai sensi del Reg. 2021/1165, la Tabella 2 riporta le sostanze attive il cui utilizzo era ammesso in automatico fino al 2024 e che, a partire dal 2025, potranno essere impiegate solo laddove indicato nelle norme di coltura.

*Tabella 2 - Sostanze ammesse dall'Allegato I del Reg. 2021/1165 non rientranti nella categoria delle sostanze di base, sostanze a basso rischio, microrganismi e feromoni. Aggiornamento al 20/11/2024*

Azadiractina A
Prodotti rameici
Etilene
Esche o trappole con Deltametrina
Esche o trappole con Lambda-cialotrina
Eugenolo
Geraniolo
Timolo
Sali potassici di acidi grassi
Estratto di aglio
Polisolfuro di Calcio
Maltodestrina
Olio essenziale di arancio dolce
Olio minerale
Olio di chiodi di garofano
Piretrine pure
Spinosad
Zolfo

## 8. SMALTIMENTO SCORTE

È ammesso l'impiego delle sostanze attive previste nelle norme tecniche stabilite per un anno, ma escluse a partire dall'anno seguente, esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in vigore dei disciplinari di produzione integrata del nuovo anno o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Le sostanze interessate possono essere utilizzate secondo le modalità previste nei disciplinari dell'anno precedente.

Nel caso di sostanze revocate, le date di utilizzo sono quelle previste dal decreto di riferimento (vedi Tab. 3).

*Tabella 3 – Sostanze attive revocate, aggiornate al 20 novembre 2024*

Sostanza attiva	Scadenza utilizzo	Normativa
Dimetomorph	20 maggio 2025	Reg. (UE) 2024/1217
Mepanipirim	20 maggio 2025	Reg. (UE) 2024/1217
Spiromesifen	31 marzo 2025	Reg. (UE) 844/2012
Acibenzolar-S-methyl	10 luglio 2025	Reg. (UE) 2024/1696
Spirotetramat	30 ottobre 2025	Reg. (UE) 2022/489
Spinetoram	30 dicembre 2025	Reg. (UE) 2022/489

## 9. USO DELLE TRAPPOLE PER IL MONITORAGGIO

L'impiego delle trappole è obbligatorio tutte le volte che tale indicazione viene esplicitata nelle singole schede di coltura. Le aziende che non installano le trappole obbligatorie non potranno richiedere alcuna deroga specifica. L'installazione a carattere aziendale non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia possibile fare riferimento a monitoraggi comprensoriali previsti nelle norme tecniche regionali. Inoltre, l'installazione non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia previsto, in alternativa, il superamento di una soglia d'intervento.

Nelle tabelle seguenti si riportano alcune indicazioni di massima relative al numero di trappole utilizzabili in rapporto alla superficie da monitorare e sulla base delle esperienze tecniche raccolte.

Tabella 2a – Trappole sessuali a feromoni

Parassita	<= 1,5 ha *	> 1,6 a 3,5 ha	> 3,6 a 6,5 ha	> 6,6 a 10,5 ha	> 10,6 a 20 ha	Oltre
<i>Anarsia lineatella</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Aonidiella aurantii</i>	2	2	3	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Archips podanus</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Argyrotaenia pulchellana</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Bractrocera oleae</i>	2	2	3	4	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	2	2	2	3	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cydia funebrana</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cydia molesta</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Cydia pomonella</i>	2	3	4	5	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Elateridi</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Lobesia botrana</i>	2	2	2	3	n° ha /3	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Nottua gialla del pomodoro</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Pandemis cerasana</i>	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha

<i>Plutella xylostella</i>	1	1	2	3	n° ha /2	1 ogni 10 ulteriori ha
Tignola patata	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Tuta absoluta</i> pieno campo	1	1	2	3	n° ha /4	1 ogni 10 ulteriori ha
<i>Tuta absoluta</i> coltura protetta	1 ogni 3000 mq					

Tabella 2b – Trappole cromotropiche

Parassita	Tipologia	<= 1,5 ha*	> 1,6 a 3,5 ha	> 3,6 a 6,5 ha	>6,6 a 10,5 ha	Oltre
<i>Bactrocera oleae</i> Mosca dell'olivo	a croce gialla e altra tipologia (3)	1	1	2	3	n° ha /3
<i>Ceratitis capitata</i> Mosca mediterranea	a croce gialla e altra tipologia (2)	1	2	3	4	n° ha /3
<i>Drosophila suzukii</i>	a croce rossa e altra tipologia (1)	1	2	3	4	n° ha /3
<i>Rhagoletis cerasi</i> Mosca ciliegio	a croce gialla e altra tipologia (1)	1	2	3	4	n° ha /3
<i>Rhagoletis completa</i> Mosca delle noci	a croce gialla e altra tipologia (1)	1	2	3	4	n° ha /3
<i>Scaphoideus titanus</i>	pannelli gialli	1	2	3	4	n° ha /3
Tripidi per colture orticole	pannelli azzurri	1 ogni 3000 mq				

(1) Attivazione con attrattivo alimentare o ammoniacale

(2) Attivazione con paraferomone o attrattivo alimentare

(3) Attivazione con attrattivo ammoniacale e feromone

(\*) Quando l'estensione di una coltura in un'azienda non supera i 3000 metri quadrati in pieno campo, deve intendersi decaduta l'obbligatorietà delle trappole a condizione che venga effettuato il monitoraggio come previsto nelle schede di coltura

## 9.1 METODO DA ADOTTARE PER IL MONITORAGGIO DEGLI ELATERIDI

Per eseguire il monitoraggio delle larve di Elateridi (*Agriotes* spp.), dette anche ferretti, occorre interrare nelle aree più a rischio, vale a dire nelle vicinanze di fossi, delle testate e di eventuali avvallamenti presenti nelle zone interne dell'appezzamento, un numero minimo di 4 vasi-trappola per il primo ettaro di superficie, alla distanza di 2 metri l'uno dall'altro. A seconda delle specifiche situazioni di rischio, il numero può essere aumentato a discrezione da parte dell'operatore. Ogni appezzamento deve essere monitorato con almeno 3 vasi-trappola. In alternativa, possono essere condotti dei carotaggi nel terreno, fatto salvo quanto riportato nelle specifiche schede di coltura.

Tabella 3 – Numero minimo di trappole da installare in relazione alle dimensioni degli appezzamenti.

<b>Superficie investita con colture erbacee e/o orticole (ha)</b>	<b>N° minimo di vasi-trappola</b>
1	4
2-5	6
6-20	12
21-50	18
Oltre 50	24

## 10. VINCOLI DA ETICHETTA

Nell'applicazione delle norme tecniche devono comunque essere sempre rispettate le indicazioni riportate sulle etichette dei formulati commerciali, approvate con decreto del Ministero della Salute vigente.

Le sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari con attività di bagnanti, coadiuvanti, antideriva, antidoti agronomici, sinergizzanti, non vengono indicate nelle schede di coltura. Il loro impiego è in ogni caso ammesso, sia come componente di un prodotto fitosanitario, sia come prodotto fitosanitario, nel rispetto delle specifiche indicazioni di etichetta.

## 11. DISPOSIZIONI PREVISTE DALL'ART. 43 DEL D.L. 76/2020

Pur nella consapevolezza che i criteri alla base delle presenti strategie di difesa integrata sono finalizzati a garantire un corretto uso dei prodotti fitosanitari, si auspica il ricorso a modalità e tecnologie dell'agricoltura di precisione, al fine di assicurare il miglioramento continuo dei processi volti a razionalizzare l'uso dei prodotti fitosanitari e a ridurre ulteriormente le quantità impiegate. A tale riguardo, si precisa che qualora l'operatore dovesse incorrere nel mancato rispetto della prescrizione di etichetta che stabilisce la quantità minima d'impiego del formulato riferita all'unità di superficie, gli operatori in regime SQNPI potranno avvalersi della deroga prevista dall'articolo 43, comma 7 quater del D. L. del 16 luglio 2020 n. 76 convertito nella legge 120/2020. Si evidenzia che la suddetta deroga va riferita esclusivamente alla dose minima per unità di superficie, generalmente indicata in etichetta in kg o l di prodotto per ettaro, fermo restando la concentrazione della miscela (sempre conforme a quella espressamente indicata in etichetta in g/ml di prodotto per hl di acqua, oppure, se non indicata in etichetta, conforme a quella calcolabile sulla base dei volumi medi di bagnatura della coltura) e nel rispetto della dose massima per unità di superficie. La responsabilità in relazione all'uso dei prodotti fitosanitari è in capo all'utilizzatore.

Al fine di favorire il buon esito di quanto premesso, garantendo al tempo stesso l'efficacia del trattamento fitosanitario e la prevenzione di eventuali fenomeni di resistenza, di seguito vengono riportate le modalità d'uso dei prodotti fitosanitari rientranti nell'ambito di tale deroga:

1. l'etichetta riporta la dose riferita sia all'ettaro (kg o l/ha) sia alla concentrazione della miscela (g o ml/hl). Nell'esecuzione del trattamento si rispetta la concentrazione adottando un volume di irrorazione adeguato alla fase fenologica (volumi più contenuti nelle prime fasi vegetative), alle forme di allevamento della coltura oggetto del trattamento ed ai volumi di irrorazione che possono rispondere anche a precise misurazioni tipo **Leaf Wall Area**.
2. Il trattamento viene eseguito utilizzando macchine a recupero o altri dispositivi o attrezzature che determinano una riduzione del volume distribuito per unità di superficie **irrorata**.

Le suddette indicazioni si riferiscono essenzialmente alle **specie coltivate in parete** o comunque a sviluppo verticale dove le variabili dipendenti dalle caratteristiche dell'impianto (es. sesto d'impianto, altezza e spessore della chioma) sono in grado di determinare volumi di distribuzione ottimali molto diversi. Per le colture orticole, industriali o estensive la riduzione delle quantità di prodotto si ottengono essenzialmente attraverso la **distribuzione localizzata**. In questi casi la verifica della quantità di prodotto distribuita per ettaro deve essere riferita alla superficie effettivamente coinvolta, Ad esempio, in un trattamento localizzato sulle file che coinvolge un terzo della superficie complessiva dell'appezzamento, la verifica del rispetto della dose di etichetta riferita all'ettaro come all'unità di superficie deve essere rapportata a quella alla superficie effettivamente trattata e non alla superficie totale dell'appezzamento. Lo stesso vale anche per i trattamenti parziali al terreno svolti sulle colture in parete o comunque a sviluppo verticale.

## 12. OBBLIGHI CONNESSI CON IL CONTROLLO FUNZIONALE E CON LA REGOLAZIONE STRUMENTALE DELLE ATTREZZATURE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Le aziende agricole sono tenute a sottoporre le attrezzature aziendali per la distribuzione dei prodotti fitosanitari alla regolazione strumentale, ai sensi del punto A.3.7 del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (Decreto 22 gennaio 2014). La regolazione strumentale, eseguita presso un Centro prova autorizzato, deve necessariamente essere abbinata e preceduta dal controllo funzionale ed ha una validità di 3 anni.

Per ottenere una corretta regolazione strumentale dell'irroratrice, è necessaria la presenza del proprietario/utilizzatore abituale della macchina, nonché del trattore agricolo alla quale l'irroratrice è normalmente abbinata nelle operazioni di difesa e diserbo delle colture. Questo consente di:

- identificare le condizioni operative e le realtà aziendali nell'ambito delle quali la

macchina irroratrice viene utilizzata (coltura e relativo sviluppo vegetativo, forma di allevamento, tipo di intervento, superficie trattata, ecc.); tali informazioni sono fondamentali per eseguire una corretta regolazione, adeguata alle specifiche esigenze aziendali;

- rappresentare un momento di confronto con l'utilizzatore, qualora utilizzi parametri operativi non corretti (volumi eccessivi, velocità insufficienti o eccessive, ecc.) e costituisce l'occasione per un approfondimento sulle tecniche per ottimizzare i trattamenti fitosanitari.

I principali parametri operativi dell'irroratrice sui quali è possibile intervenire con la regolazione strumentale, tutti strettamente correlati tra loro, sono:

- volume di distribuzione;
- tipo di ugello;
- portata dell'ugello;
- portata (rapporto di trasmissione ventilatore e inclinazione delle pale) e direzione dell'aria generata dal ventilatore;
- pressione di esercizio;
- altezza di lavoro (per le barre irroratrici);
- velocità di avanzamento.

Al termine delle operazioni, il Centro Prova rilascia al proprietario della macchina irroratrice un attestato di conformità che certifica l'avvenuto controllo funzionale e regolazione strumentale.

## 12.1 AZIENDE AGRICOLE

Per tutte le **macchine in uso**, l'azienda agricola deve essere in possesso dell'attestato di controllo funzionale e regolazione strumentale in corso di validità. In assenza dell'avvenuta regolazione strumentale viene richiesto un nuovo attestato di controllo funzionale e di regolazione strumentale entro l'anno di adesione al SQNPI, indipendentemente dalla validità del controllo funzionale già eseguito sull'attrezzatura, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3 marzo 2015. La validità degli attestati è di 3 anni.

Per quanto riguarda invece le **macchine nuove** – che ai sensi del PAN devono essere sottoposte al controllo funzionale entro i primi 5 anni dall'acquisto –, queste devono essere sottoposte a controllo funzionale e regolazione strumentale entro l'anno di adesione al SQNPI o entro un anno dall'acquisto della macchina.

## 12.2 CONTOTERZISTI

Per le attrezzature in uso impiegate dalle imprese che operano per conto terzi, la validità degli attestati è di 2 anni, fatte salve le eccezioni previste dal DM 4847 del 3 marzo 2015. Le macchine nuove sono invece da sottoporre a controllo funzionale e regolazione strumentale prima della fornitura del servizio alle aziende.

### 13. CONTAMINAZIONI ACCIDENTALI

La presenza di sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari non autorizzati o non ammessi dai disciplinari, si classifica come contaminazione accidentale, qualora riscontrata in quantità uguale o inferiore al limite di 0.01 mg/Kg così come stabilito al comma 1 lettera b dell'articolo 18 del Reg CE 396/2005.

### 14. UTILIZZO DI ACARICIDI

Nell'esecuzione dei trattamenti con acaricidi sono ammesse miscele tra le sostanze attive indicate nelle schede di coltura. Ad esempio, con un limite di 1 trattamento all'anno, è ammessa la miscela estemporanea con due delle sostanze attive presenti nella scheda di coltura per la difesa dagli acari con diversa azione (es. adulticida + ovicida).

### 15. MISCELE ESTEMPORANEE

Nelle miscele estemporanee di fungicidi (compreso Combi Pack) non sono impiegabili più di due sostanze attive diverse contemporaneamente per ciascuna avversità. Da questa limitazione vanno esclusi i prodotti rameici, lo zolfo, i Fosfonati di K, il Fosfonato di disodio, il Fosetil Al, sostanze di base, sostanze attive a basso rischio e i microrganismi. Per ciascuna sostanza attiva è utilizzabile solo un formulato commerciale; è ammesso un impiego di diverse formulazioni con la stessa s.a. solo per lo smaltimento di scorte o problemi nell'approvvigionamento. In ogni caso deve comunque essere globalmente rispettata la quantità massima di s.a. prevista da una delle formulazioni utilizzate.

## APPENDICE I: IMPOSTAZIONE E MODALITA' DI LETTURA DELLE SCHEDE PER LA "DIFESA INTEGRATA DELLE COLTURE" E PER IL "CONTROLLO INTEGRATO DELLE INFESTANTI DELLE COLTURE"

### DIFESA INTEGRATA

Le strategie di difesa integrata delle singole colture vengono sviluppate in schede che sono impostate con le seguenti modalità (colonne):

- Avversità: vengono riportate le avversità, con indicazione in italiano e nome scientifico, nei confronti delle quali si propongono le strategie di difesa; vengono considerate le principali avversità normalmente diffuse in ambito nazionale; la trattazione di specifiche avversità tipiche di ristretti ambiti territoriali viene rimandata alle norme delle singole regioni.
- Criteri di intervento: per ciascuna avversità vengono specificati i criteri di intervento che si propone di adottare per una corretta difesa integrata. In particolare, si evidenziano eventuali soglie economiche di intervento. Vengono fornite le indicazioni relative ai mezzi di monitoraggio consigliati o vincolanti.
- Sostanze attive: per ciascuna avversità vengono indicati i mezzi di difesa da utilizzare tra cui gli ausiliari, esche proteiche, sistemi di disorientamento, confusione sessuale e le sostanze attive. Le sostanze attive sono raggruppate quando appartengono allo stesso MoA o quando, pur avendo meccanismi d'azione diversi, presentano limitazioni complessive di impiego. Le sostanze attive candidate alla sostituzione sono indicate in **grassetto**, mentre le sostanze e gli organismi impiegabili nel metodo biologico sono indicate in corsivo.
- Gruppo chimico e codice gruppo chimico: per ciascun mezzo di difesa vengono fornite indicazioni relative al gruppo chimico e al codice del gruppo chimico.
- Limitazioni d'uso: vengono riportate indicazioni con quattro colonne:
  - In tabella denominata come (1): Numero massimo di interventi per singola sostanza attiva indipendentemente dall'avversità
  - In tabella denominata come (2): Numero massimo di interventi per gruppo di sostanze attive indipendentemente dall'avversità. Riguarda limitazioni d'uso complessive relative ad un gruppo di sostanze attive
  - Limitazioni d'uso e note: indicazioni riferite al mezzo di difesa
  - Limitazioni d'uso per avversità: indicazioni riferite all'avversità
- Note di coltura: laddove necessario vengono fornite specifiche disposizioni colturali.

È ammesso l'uso delle sole sostanze attive indicate nella colonna "Sostanze attive e ausiliari". La singola sostanza attiva potrà essere utilizzata da sola o in varie combinazioni con altre sostanze attive presenti nella stessa colonna nelle diverse formulazioni disponibili sul mercato senza limitazioni se non per quanto specificamente indicato.

Le singole sostanze attive sono utilizzabili solo contro le avversità per le quali sono stati indicati nella tabella "Difesa integrata" e non contro qualsiasi avversità. Possono essere impiegati anche prodotti fitosanitari pronti all'impiego o miscele estemporanee contenenti una miscela di sostanze attive purché queste siano indicate per la coltura e per l'avversità.

Le dosi di impiego delle sostanze attive sono quelle previste nell'etichetta dei formulati commerciali. Ove tecnicamente possibile si utilizzeranno preferibilmente le dosi minori.

## CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Le strategie per il controllo delle piante infestanti delle singole colture vengono sviluppate in schede impostate in funzione dei diversi gruppi di coltura, con le seguenti modalità:

### I. COLTURE ERBACEE, ORTICOLE e FRAGOLA

- Epoca: viene riportata la fase fenologica a cui si riferisce la strategia di controllo delle infestanti consigliata (presemina, pre - emergenza della coltura, post - emergenza della coltura, pre - trapianto della coltura, post trapianto della coltura, etc.);
- Infestanti: sono riportate le tipologie delle infestanti nei confronti delle quali viene impostata la strategia di controllo proposta;
- Sostanze attive: per ciascuna infestante (o gruppo di infestanti) viene indicato il mezzo di difesa da utilizzare tra cui in particolare i prodotti fitosanitari;
- Numero massimo di interventi con sostanze candidate alla sostituzione: viene indicato il numero massimo di interventi consentito con le sostanze attive candidate alla sostituzione (indicate in grassetto) sulla coltura. Nel caso di impiego di miscele contenenti più sostanze attive candidate alla sostituzione vanno conteggiate le singole sostanze candidate (ad esempio, una miscela con 2 sostanze attive candidate alla sostituzione vale per 2 interventi);
- Note sostanze attive: vengono riportate indicazioni e limitazioni d'uso relative alle sostanze attive utilizzabili.
- Nota epoca: vengono riportate indicazioni e limitazioni relative alla fase fenologica a cui si riferisce la strategia di controllo delle infestanti;
- Nota coltura: vengono riportate indicazioni e limitazioni relative alla coltura. I consigli tecnici sono distinti dai vincoli.

I consigli tecnici riportati nelle schede sono distinti da quelli proposti come vincoli: questi ultimi sono infatti evidenziati in **grassetto su sfondo giallo**.

I prodotti erbicidi ammessi vanno impiegati con i dosaggi previsti dalle etichette.

Ogni azienda, per singolo anno solare (1° gennaio – 31 dicembre) può disporre di un quantitativo massimo di **Glifosate**, in riferimento ai formulati al 30,4% di s.a. (360 g/L) pari a 2 L/ha per colture non arboree sulle quali è autorizzato l'impiego del prodotto.

Il quantitativo totale di Glifosate ottenuto dal calcolo  $2 \text{ L} \times \text{n. ettari}$ , pari a 720 g/ha di sostanza attiva, rappresenta la quantità massima distribuibile su tutte le specie non arboree coltivate, nel rispetto dell'etichetta del formulato commerciale.

Nel caso di due colture / anno sulla stessa superficie la quantità di Glifosate si conteggia per ciascuna delle colture. Tale quantitativo dovrà essere impiegato preferibilmente nelle aree in cui il controllo delle malerbe risulti difficoltoso con l'adozione di altre tecniche.

Si raccomanda di non utilizzare il prodotto in modo generalizzato a dosi troppo basse, ma piuttosto, ove possibile, di adoperarsi per evitarne l'utilizzo e, ove non ci siano alternative, di impiegare il prodotto fitosanitario secondo i corretti dosaggi da etichetta.

### II. COLTURE FRUTTICOLE

- Impianto e attività: è riportata la tipologia di impianto, cioè se trattasi di impianto in allevamento o in produzione e, nella stessa colonna viene indicata la tipologia di attività (residuale o fogliare) delle sostanze erbicide elencate;

- Infestanti: sono riportate le tipologie delle infestanti nei confronti delle quali viene impostata la strategia di controllo proposta;
- Sostanze attive: per ciascuna infestante (o gruppo di infestanti) viene indicata la sostanza attiva ammessa;
- Numero massimo di interventi con sostanze candidate alla sostituzione: viene indicato il numero massimo di interventi consentito con le sostanze attive candidate alla sostituzione (indicate in grassetto) sulla coltura. Nel caso di impiego di miscele contenenti più sostanze attive candidate alla sostituzione vanno conteggiate le singole sostanze candidate (ad esempio, una miscela con 2 sostanze attive candidate alla sostituzione vale per 2 interventi);
- Note sostanze attive: vengono riportate indicazioni e limitazioni d'uso relative alle sostanze attive elencate (autorizzazioni specifiche, quantitativi, epoche di impiego, numero di interventi, ecc.).
- Nota attività: vengono riportate indicazioni e limitazioni relative alla tipologia di attività (residuale o fogliare) delle sostanze erbicide.
- Nota coltura: vengono riportate indicazioni e limitazioni relative alla coltura.

I consigli tecnici riportati nelle schede sono distinti da quelli proposti come vincoli: questi ultimi sono infatti evidenziati in **grassetto su sfondo giallo**.

Per quanto riguarda gli erbicidi, la quantità complessiva di sostanza attiva impiegabile ad ettaro è quella indicata in etichetta, relativa alla superficie massima trattabile, che per le colture arboree è pari al massimo al 30% (vedi schede di coltura) Non sono ammessi interventi di diserbo con prodotti fitosanitari nelle interfile.

Solo per la sostanza attiva glifosate sono stati fissati dei quantitativi massimi / ettaro, in funzione della superficie diserbabile e dell'eventuale utilizzo di altri prodotti erbicidi ad azione residuale.

## **APPENDICE II: SOSTANZE ATTIVE CLASSIFICATE COME "CANDIDATE ALLA SOSTITUZIONE" AI SENSI DEL REG. 408/2015/UE E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI**

### **AGGIORNATO AL 20 NOVEMBRE 2024**

Le sostanze attive classificate come candidate alla sostituzione sono individuate a norma dell'articolo 24 del Regolamento (CE) n. 1107/2009 e sono elencate nell'allegato, parte E, del Regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 per le quali il Decreto interministeriale del 7 novembre 2019 (attuazione della Direttiva UE n. 2019/782 della Commissione del 15 maggio 2019 recante modifica della Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di indicatori di rischio armonizzati) prevede un indicatore di rischio armonizzato pari a 16.

L'elenco delle sostanze attive candidate alla sostituzione è consultabile al link: [EU Pesticides Database - Active substances \(europa.eu\) > Search options > Type> Candidate for Substitution](https://europa.eu/eu-portal/db/eu-pesticides-database)

#### **Insetticidi, nematocidi e acaricidi candidati alla sostituzione**

Cipermetrina, Emamectina benzoato, Esfenvalerate, Etofenprox, Etoxazole, Lambda-cialotrina, Metam potassium, Metam sodium, Metossifenozone, Pirimicarb, Tebufenpyrad

#### **Diserbanti candidati alla sostituzione**

Aclonifen, Chlortoluron, Diclofop methyl, Diflufenican, Flufenacet, Halosulfuron metile, Imazamox, Lenacil, Metribuzin, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Oxyfluorfen, Pendimethalin, Propyzamide, Prosulfuron, Sulcotrione, Tembotrione, Tri-allate,

#### **Fungicidi e fitoregolatori candidati alla sostituzione**

Benzovindiflupyr, Bromuconazolo, Cyprodinil, Difenconazolo, Fludioxonil, Fluopicolide, Metalaxyl, Metconazolo, Paclobutrazolo, Prodotti rameici (Poltiglia bordolese, Rame idrossido, Rame ossicloruro, Rame ossido, Rame solfato tribasico), Tebuconazolo e Ziram

## APPENDICE III: CLASSIFICAZIONE MoA (AGGIORNATO AL 20 NOVEMBRE 2024)

### FUNGICIDI

Meccanismo d'azione dei fungicidi disponibili per la difesa dai funghi patogeni (Classificazione FRAC modificata)

Meccanismo di azione	Codice classificazione FAMIGLIA CHIMICA O GRUPPO	Sostanze attive	Rischio di resistenza	Codice FRAC
A. Sintesi degli acidi nucleici	<b>A1</b> Fenilammidi	benalaxil- M metalaxil metalaxil-M	ALTO	4
	<b>A2</b> Idrossi- (2-amino-) pirimidine	bupirimate	MEDIO	8
B. Citoscheletro e proteine motrici	<b>B3</b> Benzammidi	zoxamide	BASSO-MEDIO	22
	<b>B5</b> Benzamidi	fluopicolide	MEDIO	43
	<b>B6</b> Aril-fenilchetone	metrafenone pyriofenone	MEDIO	50
C. Respirazione	<b>C2</b> SDHI (inibitori della Succinato deidrogenasi)	fluopyram boscalid penthyopirad fluxapyroxad bixafen flutolanil isofetamid benzovindiflupyr	MEDIO - ALTO	7
	<b>C3</b> QoI (inibitori del chinone sulla membrana esterna)	azoxystrobin mandestrobin pyraclostrobin kresoxim-metile trifloxystrobin	ALTO	11
	<b>C4</b> Qil (inibitori del chinone sulla membrana interna)	cyazofamid amisulbrom	MEDIO - ALTO	21
	<b>C5</b> Disaccoppiante della fosforilazione ossidativa	fluazinam	BASSO	29
		meptyldinocap	Resistenza non nota	
	<b>C8</b> QioSII (inibitori del chinone sulla membrana esterna ed interna)	ametoctradina	MEDIO - ALTO	45
D. Sintesi degli aminoacidi e proteine	<b>D1</b> Anilinoipirimidine	cyprodinil mepanipyrim pyrimetanil	MEDIO	9

<b>E. Trasduzione di segnale</b>	<b>E1</b> Aza-naftaleni		proquinazid	MEDIO	13
	<b>E2</b> Fenilpirroli		fludioxonil	BASSO-MEDIO	12
<b>F. Sintesi o trasporto dei lipidi e integrità di membrana e di funzione</b>	<b>F3</b> Idrocarburi aromatici		tolclofos-metile	BASSO-MEDIO	14
	<b>F4</b> Carbammati		propamocarb	BASSO-MEDIO	28
	<b>F9</b> OSBPI (inibizione della proteina omologa legante dell'ossisterolo)		oxathiapiprolin	MEDIO-ALTO	49
<b>G. Biosintesi degli steroli nelle membrane</b>	<b>G1</b> DMI (inibitori della demetilazione) - IBS Classe I	Triazoli	bromuconazolo difenoconazolo metconazolo penconazolo tebuconazolo tetraconazolo mefentrifluconazolo	MEDIO	3
		Triazolinoni	prothioconazolo		
	<b>G2</b> Ammine - IBS Classe II	Piperidine	fenpropidin	BASSO-MEDIO	5
		Spirochetal-ammine	spiroxamina		
	<b>G3</b> Inibitori della chetoreduccasi - IBS Classe III	Idrossianilidi	fenexamid	BASSO-MEDIO	17
		Amino-pirazolinone	fenpirazamina		
<b>H. Biosintesi della parete cellulare</b>	<b>H5</b> CAA (ammidi dell'acido carbossilico)	Amidi dell'acido cinnamico	dimetomorf	BASSO-MEDIO	40
		Carbammati	bentiavalicarb iprovalicarb valifenalate		
		Amidi dell'acido mandelico	mandipropamide		
<b>P. Induzione delle difese nelle piante</b>	<b>P01</b> Benzo-tiadazolo		acibenzolar-S-metile	Resistenza non nota	P01
	<b>P04</b> Composto naturale		laminarina	Resistenza non nota	P04
	<b>P07</b> Fosfonati		fosetil-Al fosfonati di potassio fosfonato di disodio	BASSO	P07
<b>U. Modalità di azione sconosciuta</b>	Cianoacetammide-ossima		cymoxanil	BASSO-MEDIO	27
	Fenil-acetamidi		cyflufenamid	Resistenza in Sphaeroteca	U06
	Guanidine		dodina	BASSO-MEDIO	U12
<b>Non specificato</b>	Diversi		oli minerali, oli organici, sali inorganici, bicarbonato di	BASSO	NC

		potassio e sodio, materiale di origine biologica,		
<b>M. Attività multisito</b>	Inorganico	rame (differenti sali)	BASSO	M01
	Inorganico	zolfo		M02
	Ditiocarbammati	ziram		M03
	Ftalimmidi	captano folpet		M04
	Chinoni	dithianon		M09
<b>BM. Mezzi biologici con più modalità di azione:</b>	Estratti di piante: Estratti di piante: rottura della membrana cellulare e della parete; induzione di mezzi di difesa	eugenolo geraniolo timolo	resistenza non nota	BM01
	Estratti di piante: effetti multipli sugli ioni trasportatori a livello di membrana; effetti chelanti	lecitina	resistenza non nota	BM01
	Microrganismi: ceppi di microrganismi vivi, loro estratti o metaboliti	<i>Trichoderma</i> spp; <i>Coniothyrium</i> spp, <i>Saccharomyces</i> spp; <i>Bacillus</i> spp, <i>Pseudomonas</i> spp; <i>Streptomyces</i> spp.	resistenza non nota	BM02

## INSETTICIDI

Meccanismi di azione e siti di azione primari delle sostanze attive disponibili per la difesa da insetti e acari (Classificazione IRAC modificata)

<b>Meccanismo d'azione</b>	<b>SITO D'AZIONE PRIMARIO</b>	<b>Codice di classificazione SOTTOGRUPPO CHIMICO</b>	<b>SOSTANZE ATTIVE</b>	<b>Codice</b>
Neurotossico	Inibitori dell'acetilcolinesterasi (AChE)	<b>1A</b> Carbammati	pirimicarb, formetanato,	1
Neurotossico	Modulatori del canale del sodio	<b>3A</b> Piretroidi Piretrine	cipermetrina, deltametrina esfenvalerate, etofenprox, lambda-cialotrina, tau-fluvalinate, teflutrin, piretrine	3
Neurotossico	Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)	<b>4A</b> Neonicotinoidi	acetamiprid,	4
Neurotossico	Acetilcolina mimetici, Modulatori dei recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChR)	<b>4C</b> Sulfoximenes	sulfoxaflor	4
Neurotossico	Acetilcolina mimetici, Modulatori dei recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChR)	<b>4D</b> Butenoidi	flupyradifurone	4
Neurotossico	Attivatori allosterici del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)	<b>5</b> Spinosine	spinosad spinetoram	5
Neurotossico Paralisi muscolare	Attivatori del canale del cloro	<b>6</b> Avermectine, Milbemicine	abamectina, emamectina benzoato, milbemectina	6
Regolatore della crescita	Analogo dell'ormone giovanile	<b>7C</b> Ossipiridine	pyriproxifen	7
Inibitore multisito non specifico	Generatori di isotiocianato-dimetile	<b>8F</b> Tiadiazine	dazomet	8

Regolatore della crescita	Inibitore della crescita degli acari	<b>10A</b> Tiazolidinoni	exitiazox	10
		<b>10B</b> Diidrossazoli	etoxazolo	
Citolisi endotelio intestinale	Interferente microbico delle membrane dell'intestino medio	<b>11A</b> Microrganismi	Bacillus thuringiensis subsp. aizawai Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki	11
Regolatore della crescita	Inibitori della Biosintesi della chitina tipo 1	<b>16</b> Tiadiazinoni	buprofezin	16
Regolatore della crescita	Analoghi dell'ormone della muta ecdisone	<b>18</b> Diacilidrazine	metossifenozone, tebufenozone	18
Respirazione	Inibitori del trasporto degli elettroni su complesso mitocondriale III	<b>20 D</b> Idrazincarbossilati	bifenazato	20
Inibizione respirazione e fosforilazione mitocondriale	Inibitori del complesso mitocondriale I	<b>21A</b> METI acaricidi e insetticidi	fenazaquin, fenpiroximate, piridaben, tebufenpyrad	21
Neurotossico	Blocco dei canali del sodio	<b>22B</b> Semincarbazoni	metaflumizone	22
Inibizione sintesi lipidica, regolatori di crescita	Inibitore dell'acetyl CoA carboxylasi	<b>23</b> Derivati degli acidi tetrone e tetramico	spiromesifen, spirotetrammato	23
Respirazione	Inibitori del trasporto degli elettroni su complesso mitocondriale II	<b>25</b> Derivati di beta-chetonitrile	cyflufetofen	25
Neurotossico Paralisi muscolare	Modulatore agonista dei recettori rianodinici	<b>28</b> Antranilammidi	clorantraniliprole cyantraniliprole	28
Neurotossico	Inibitore dell'alimentazione specifico per omotteri (inibitore della pompa salivare)	<b>29</b> Piridine carbossammidi	flonicamid	29
	Infezione delle cellule a colonna epiteliali del mesenteron	<b>31</b> Granulovirus (GVs) Nucleopoliedrovirus (NPVs)	<i>Cydia pomonella</i> GV <i>Helicoverpa armigera</i> NPV	31
Composti con meccanismo d'azione incerto o sconosciuto	Composti con sito di azione non conosciuto o non specifico	Prodotti naturali	azadiractina A	UN

Composti che interferiscono con i costituenti delle membrane cellulari	Composti con sito di azione non conosciuto o non specifico	<b>UNE</b>	sali di potassio degli acidi grassi	UNE
Agenti fungini con meccanismo d'azione incerto o sconosciuto	Composti con sito di azione non conosciuto o non specifico	<b>UNF</b>	<i>Akanthomyces muscarius</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Metarhizium brunneum</i> <i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	UNF

## ERBICIDI

Meccanismi di azione dei diserbanti disponibili per il diserbo delle principali colture erbacee (Classificazione HRAC modificata, aggiornata al 20 novembre 2024)

HRAC: Gruppo A – Inibitori Acetil-CoA Carbossilasi (ACCasi)						
Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
clodinafop-propargil	1	graminacee	post-emergenza	X		
cialofop-butile	1	graminacee	post-emergenza	X		
diclofop-metile	1	graminacee	post-emergenza	X		
fenoxaprop-p-etile	1	graminacee	post-emergenza	X		
fluazifop-p-butile	1	graminacee	post-emergenza	X	X	X
quizalofop-p-etile	1	graminacee	post-emergenza	X	X	X
quizalofop-p-tefuryl	1	graminacee	post-emergenza	X	X	
ciclossidim	1	graminacee	post-emergenza presemina	X	X	X
cletodim	1	graminacee	post-emergenza	X	X	X
pinoxaden	1	graminacee	post-emergenza	X		

HRAC: Gruppo B – Inibitori Acetolattato Sintasi (ALS)						
Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
amidosulfuron	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
bensulfuron metile	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
flazasulfuron	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza		X	X
foramsulfuron	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
halosulfuron-metile	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
iodosulfuron metil-sodium	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
mesosulfuron-metile	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
metsulfuron-metile	2	dicotiledoni	post-emergenza	X		
nicosulfuron	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
prosulfuron	2	dicotiledoni	post-emergenza	X		

rimsulfuron	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X	X	
tifensulfuron- metile	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
tribenuron-metile	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
tritosulfuron	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
propoxycarbazone e -sodium	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
thiencarbazone metile	2	dicotiledoni graminacee	pre e post- emergenza precoce	X		
imazamox	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
florasulam	2	dicotiledoni	post-emergenza	X		X
penoxsulam	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		
pyroxsulam	2	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X		X

**HRAC: Gruppo C1, C2- Inibitori della fotosintesi a livello del fotosistema II - Serina 254**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
fenmedifam	5	dicotiledoni	pre-emergenza post-emergenza	X	X	
metobromuron	5	dicotiledoni	pre-emergenza post-emergenza post-raccolta	X	X	
terbutilazina	5	dicotiledoni	pre e post- emergenza precoce	X		
metamitron	5	dicotiledoni	pre-emergenza post-emergenza	X		
metribuzin	5	dicotiledoni	pre-emergenza post- emergenza	X	X	
lenacil	5	dicotiledoni	post-emergenza	X	X	

**HRAC: Gruppo C3 – Inibitori della fotosintesi a livello del fotosistema II - Istidina 215**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
bentazone	6	dicotiledoni	post-emergenza	X	X	
piridate	6	dicotiledoni	post-emergenza	X	X	

**HRAC: Gruppo E – Inibitori della protoporfirinogeno-ossidasi (PPO)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
bifenox	14	dicotiledoni	pre-emergenza post-emergenza	X		

oxyfluorfen	14	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza post-emergenza		X	X
carfentrazone- etile	14	dicotiledoni	post-emergenza			X
pyraflufen-etile	14	dicotiledoni	post-emergenza		X	X

**HRAC: Gruppo F1 – Inibitori della fitoenedesaturasi (PDS)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
diflufenican	12	dicotiledoni	pre e post- emergenza precoce	X		X

**HRAC: Gruppo F2 – Inibitori del 4-idrossifenil-piruvato-diossigenasi (4-HPPD)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
isoxaflutole	27	dicotiledoni	pre o post-emergenza precoce	X		
mesotrione	27	dicotiledoni graminacee	pre o post- emergenza	X		
sulcotrione	27	dicotiledoni graminacee	pre o post-emergenza	X		
tembotrione	27	dicotiledoni graminacee	pre o post-emergenza	X		

**HRAC: Gruppo F4 – Inibizione del desossi-D xilulosio fosfato sintasi (DOXP)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
clomazone	13	dicotiledoni graminacee	pre o post- emergenza precoce	X	X	

**HRAC: Gruppo G – Inibitori dell'enzima 5-enolpiruvylshkimato-3-fosfato sintasi (EPSP)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
glifosate	9	dicotiledoni graminacee	presemina	X	X	X

**HRAC: Gruppo K1 – Inibitori assemblaggio microtubuli**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
pendimethalin	3	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza post- emergenza	X	X	X

propizamide	3	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza			X
-------------	---	----------------------------	---------------	--	--	---

**HRAC: Gruppo K3 – Inibitori della divisione cellulare a livello degli acidi grassi a catena molto lunga (VLCFAs)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
dimetamide-p	15	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza post-emergenza	X		
metazaclor	15	dicotiledoni graminacee	post-emergenza	X	X	
pethoxamide	15	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza	X		
flufenacet	15	dicotiledoni graminacee	presemina pre-emergenza post-emergenza	X	X	
prosulfocarb	15	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza post-emergenza	X		

**HRAC: Gruppo K3 – Inibitori della divisione cellulare a livello degli acidi grassi a catena molto lunga (VLCFAs)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
etofumesate	15	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza post-emergenza	X		
triallate	15	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza	X		

**HRAC: Gruppo L – Inibizione della sintesi parete cellulare (cellulosa)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
isoxaben	29	dicotiledoni graminacee	pre-emergenza	X		X

**HRAC: Gruppo O – Azione simile all'acido indolacetico (auxine sintetiche)**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
2,4-D	4	dicotiledoni	post-emergenza	X		X
MCPA	4	dicotiledoni	post-emergenza	X		X
Mecoprop-p (MCP)	4	dicotiledoni	post-emergenza	X		
clopiralid	4	dicotiledoni	post-emergenza	X	X	
fluroxipir	4	dicotiledoni	post-	X		

			emergenza			
triclopir	4	dicotiledoni	post-emergenza	X		
dicamba	4	dicotiledoni	post-emergenza	X	X	
diclorprop - P	4	dicotiledoni	post-emergenza	X		
halauxifen-metile	4	dicotiledoni	post-emergenza	X		
florpyrauxifen benzyl	4	graminacee	post-emergenza	X		
aminopyralid	4	dicotiledoni	post-emergenza	X		

**HRAC: Gruppo S – Inibizione della solanesil difosfato sintasi**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
acilonifen	32	dicotiledoni	pre-emergenza	X	X	

**HRAC: Gruppo Z – Meccanismo sconosciuto**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
acido pelargonico	0	dicotiledoni graminacee	pre- emergenza post emergenza	X	X	X

**HRAC: Gruppo Z – Meccanismo sconosciuto K3 (Inibitori della divisione cellulare a livello degli acidi grassi a catena molto lunga (VLCFAs))**

Sostanza attiva	WSSA	Bersaglio	Epoca trattamento	Erbacee	Orticole	Arboree
napropamide	0	dicotiledoni graminacee	presemina pre- emergenza	X	X	

## APPENDICE IV: UTILIZZO DEL *BACILLUS THURINGIENSIS*

Al fine di ottimizzare l'impiego di formulati a base di *Bacillus thuringiensis*, in considerazione dell'efficacia dei diversi ceppi si consiglia di seguire le indicazioni riportate nelle tabelle 4a e 4b. Il *Bacillus thuringiensis* agisce per ingestione ed esplica la sua attività insetticida principalmente nei confronti di larve nelle prime età di sviluppo è opportuno tener conto di quanto segue:

- utilizzare formulati di recente produzione e ben conservati;
- assicurarsi che la miscela utilizzata abbia un PH non superiore a 6,5 acidificando eventualmente l'acqua in modo opportuno;
- evitare di miscelare il prodotto con formulati a reazione alcalina;
- assicurare una completa ed uniforme bagnatura della vegetazione da proteggere.

Tabella 4a - Elenco dei formulati a base di *Bacillus thuringiensis* con le relative principali caratteristiche. Aggiornamento al 20 novembre 2024

<b><i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) sub-specie e ceppo</b>	<b>Prodotto Commerciale</b>	<b>Sostanza Attiva (percentuale in peso)</b>	<b>Attività (UI/mg di formulato)</b>
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo ABTS-351	DIPEL DF	54	32.000*
	BIOBIT DF	54	32.000*
	BACTOSPEINE32WG	54	32.000*
	BTK 32 WG	54	32.000*
	ASTREL WDG	54	32.000*
	FORAY 76B	18,44	
	KRISTAL 32 WG	54	32.000*
	PRIMIAL WG	54	32.000*
	SEQURA WG	54	32.000*
	FORAY 48B	12,65	32.000*
TERAPROX	54	32.000*	
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo SA11 – sierotipo 3a, 3b	DELFIN	6,4	53.000 US**
	PRIMIAL	6,4	53.000 US**
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo SA12	COSTAR WG	18 (18% di δ- endotossina)	90.000
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo EG 2348	BATKUR	18,80	24.000*
	BOLAS SC	18,80	24.000*
	LEPINOX PLUS	37,50	32.000*
	RAPAX AS	18,80	24.000*
	LEPINOX WG	37,50	32.000*
<i>Bt ssp. kurstaki</i> ceppo PB54	BAC MK	16	32.000
	BACILLUS CHEMIA	16	32.000
	BELTHIRUL	16	32.000
	DOCTRIN	16	32.000
	TURIBEL	16	32.000
	EXITUL	16	32.000
KRYSTAL VIP WG	16	32.000	
<i>Bt ssp. aizawai</i> ceppo ABTS 1857	FLORBAC WG	54	15.000*
	XENTARI WG	54	15.000*

<i>Bt ssp. kurstaki ed aizawai</i>	TUREX	50	25.000
	AGREE	50	25.000
<i>B.t. sub. aizawai</i> ceppo GC91	AGREE WG	50	25.000
	DESIGN WG	50	25.000

(\*) Attività in U.I./mg formulato su *Trichoplusia ni*.

(\*\*) Attività pari a US/mg di prodotto. US: Unità *Spodoptera* basate su prove biologiche con *Spodoptera exigua*

Tabella 4b – Elenco delle specie di insetti nocivi registrati quali bersaglio di *Bacillus thuringiensis*. Aggiornato al 20 novembre 2024.

<b>CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS</b>								
<b>SPECIE BERSAGLIO</b>	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp Aizawai	Subsp Aizawai Ceppo GC91	Subsp Aizawai Ceppo ABTS 1857
<b>ORDINE Lepidoptera</b>								
<b>SUPERFAMIGLIA Gelechioidea</b>								
<i>Anarsia lineatella</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Depressaria spp</i>		+	+			+	+	
<i>Depressaria erinaceella</i>	+							+
<i>Pectinophora gossypiella</i>			+		+	+	+	
<i>Phthorimaea operculella</i>	+	+	+	+		+	+	+
<i>Scrobipalpa ocellatella</i>	+							+
<i>Tuta absoluta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>SUPERFAMIGLIA Lasiocampoidea</b>								
<i>Dendrolimus pini</i>	+							
<i>Dendrolimus superans</i>	+							
<i>Malacosoma neustria</i>	+	+		+	+			
<b>SUPERFAMIGLIA Noctuoidea</b>								
<i>Agrotis segetum</i>	+			+				+
<i>Agrotis spp.</i>				+				

**CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS**

<b>SPECIE BERSAGLIO</b>	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp Aizawai	Subsp Aizawai Ceppo GC91	Subsp Aizawai Ceppo ABTS 1857
<i>Amphipyra (Amphipyra) pyramidea</i>				+				
<i>Autographa (Phytometra) gamma</i>	+	+	+			+	+	+
<i>Chrysodeixis chalcites</i>	+	+	+	+				+
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	+	+		+				
<i>Gortyna spp.</i>		+	+			+	+	
<i>Gortyna xanthenes</i>		+		+				
<i>Helicoverpa armigera</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Helicoverpa spp.</i>	+	+			+			
<i>Hyphantria cunea</i>	+	+	+	+		+	+	+
<i>Lacanobia (Diataraxia) (=Mamestra) oleracea</i>	+	+		+				
<i>Leucoma (Stilnoptia) salicis</i>	+							
<i>Lymantria dispar</i>	+	+	+	+		+	+	
<i>Lymantria monaca</i>	+			+				
<i>Lymantria spp.</i>			+			+	+	
<i>Mamestra brassicae</i>	+	+	+	+		+	+	+
<i>Mamestra spp.</i>		+						
<i>Mythimna unipuncta</i>	+							+
<i>Orgyia (Orgyia) antiqua</i>			+	+		+	+	
<i>Orgyia spp.</i>		+			+			
<i>Orthosia (Orthosia) incerta</i>			+			+	+	
<i>Orthosia spp.</i>		+						
<i>Peridroma saucia</i>			+			+	+	
<i>Plusia spp.</i>	+	+	+		+			+
<i>Spodoptera exigua</i>	+			+				+

**CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS**

<b>SPECIE BERSAGLIO</b>	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp. Aizawai	Subsp. Aizawai Ceppo GC91	Subsp. Aizawai Ceppo ABTS 1857
<i>Spodoptera littoralis</i>		+	+	+		+	+	+
<i>Spodoptera</i> spp.	+	+	+		+	+	+	+
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	+	+		+				
<i>Thaumetopoea processionea</i>	+			+				
<i>Thaumetopoea</i> spp.			+			+	+	
<i>Trichoplusia ni</i>	+							+
<b>SUPERFAMIGLIA Pyraloidea</b>								
<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	+		+	+				
<i>Duponchelia fovealis</i>		+						+
<i>Ephestia</i> spp.				+				
<i>Euzophera bigella</i>				+				
<i>Evergestis forficalis</i>	+							
<i>Ostrinia furnacalis</i>	+							
<i>Ostrinia nubilalis</i>	+		+	+		+	+	+
<i>Ostrinia</i> spp.		+	+			+	+	
<i>Palpita virealis</i>			+	+				
<i>Udea (Phlyctaenia) rubigalis</i>	+							+
<i>Zophodia grossulariella</i>		+						
<b>SUPERFAMIGLIA Tortricoidea</b>								
<i>Adoxophyes orana (reticulana)</i>		+	+	+		+	+	+
<i>Archips podana</i>		+		+	+			
<i>Archips (Cacoecia) rosana</i>		+			+			
<i>Archips</i> spp.			+			+	+	
<i>Argyrotaenia ljungiana (pulchellana)</i>	+		+	+	+	+	+	+

**CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS**

<b>SPECIE BERSAGLIO</b>	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp Aizawai	Subsp Aizawai Ceppo GC91	Subsp Aizawai Ceppo ABTS 1857
<i>Argyrotaenia</i> spp.				+				
<i>Cacoecimorpha pronubana</i>						+	+	
<i>Celypha (Olethreutes) lacunana</i>		+						
<i>Choristoneura lafauryana</i>			+					
<i>Choristoneura</i> spp.	+							
<i>Cnephasia</i> spp.		+						
<i>Cydia pomonella</i>		+	+		+	+	+	
<i>Cydia splendana</i>			+					
<i>Epichoristodes acerbella</i>						+	+	
<i>Eupoecilia ambiguella</i>		+	+	+	+	+	+	
<i>Grapholita (Aspila) funebrana</i>			+			+	+	
<i>Grapholita (Cydia) molesta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hedya nubiferana</i>		+						
<i>Lobesia botrana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pandemis cerasana</i>	+			+				
<i>Pandemis heparana</i>		+						
<i>Pandemis</i> spp.			+	+		+	+	+
<i>Rhyacionia (Evetria) buoliana</i>				+				
<i>Spilonota ocellana</i>		+						
<i>Tortrix</i> spp.	+							+
<i>Tortrix viridana</i>	+			+				
<b>SUPERFAMIGLIA <i>Gracillarioidea</i></b>								
<i>Caloptilia roscipennella</i>		+						
<b>SUPERFAMIGLIA <i>Yponomeutoidea</i></b>								

**CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS**

<b>SPECIE BERSAGLIO</b>	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp. Aizawai	Subsp. Aizawai Ceppo GC91	Subsp. Aizawai Ceppo ABTS 1857
<i>Acrolepiopsis assectella</i>		+						+
<i>Plutella</i> spp.		+						
<i>Plutella xylostella</i>	+		+	+	+			+
<i>Prays citri</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Prays oleae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Yponomeuta malinellus</i>					+			
<i>Yponomeuta padella</i>			+	+		+	+	
<i>Yponomeuta</i> spp.			+			+	+	
<b>SUPERFAMIGLIA Papilionoidea</b>								
<i>Pieris brassicae</i>	+			+	+			
<i>Pieris rapae</i>	+							+
<i>Pieris</i> spp.		+	+			+	+	
<i>Vanessa (= Cynthia) cardui</i>	+	+						+
<b>SUPERFAMIGLIA Adeloidea</b>								
<i>Lampronia (= Incurvaria) capitella</i>		+						
<b>SUPERFAMIGLIA Cossioidea</b>								
<i>Zeuzera pyrina</i>		+						
<b>SUPERFAMIGLIA Geometroidea</b>								
<i>Abraxas (Abraxas) grossulariata</i>		+						
<i>Erannis (Hybernia) defoliaria</i>		+	+			+	+	
<i>Operophtera brumata</i>		+	+	+		+	+	+
Geometridae	+							
<b>SUPERFAMIGLIA Zygaenoidea</b>								
<i>Aglaope infausta</i>					+			

**CEPPI DI BACILLUS THURINGIENSIS**

<b>SPECIE BERSAGLIO</b>	Subsp. Kurstaki Ceppo ABTS 351	Subsp. Kurstaki Ceppo SA11	Subsp. Kurstaki Ceppo SA12	Subsp. Kurstaki Ceppo EG2348	Subsp. Kurstaki Ceppo PB54	Subsp. Kurstaki + Subsp. Aizawai	Subsp. Aizawai Ceppo GC91	Subsp. Aizawai Ceppo ABTS 1857
-------------------------	--------------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

**ORDINE Hymenoptera**

SUPERFAMIGLIA *Tenthredinoidea*

<i>Craesus septentrionalis</i>		+						
--------------------------------	--	---	--	--	--	--	--	--

**ORDINE Thysanoptera**

FAMIGLIA *Phlaeothripidae*

<i>Liothrips oleae</i>		+						
------------------------	--	---	--	--	--	--	--	--

## APPENDICE V: UTILIZZO DI SOSTANZE MICROBIOLOGICHE

Al fine di ottimizzare l'utilizzo di sostanze microbiologiche, si segnalano nella tabella n. 5, le attuali autorizzazioni all'impiego.

La Tabella 6 riporta una sintesi, non esaustiva, degli ausiliari impiegabili sulle diverse colture indicate, indipendentemente dal fatto che siano riportati nelle singole schede nelle norme di coltura.

Tabella 5 – Principali prodotti a base di microrganismi impiegabili in difesa integrata (Aggiornato al 20 novembre 2024)

<b>Microrganismi</b>	<b>Ceppo</b>	<b>Prodotto commerciale</b>	<b>Avversità</b>
<i>Ampelomyces quisqualis</i>	M-10	AQ 10 WG	Funghi
<i>Aureobasidium pullulans</i>	DSM 14940 e DSM 14941	AUREO SHIELD, BLOSSOM PROTECT NEW, BOTECTOR NEW, BOTECTOR ORTO	Funghi/Batteri
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	AH2	BOTRYBEL, MONOBAC, UNIFOIL	Funghi
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	FZB24	TAEGRO	Funghi
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	MBI600	SERIFEL	Funghi
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	Sottospecie <i>plantarum</i> , ceppo D747	AMYLO-X, AMYLO-X – LC	Funghi/Batteri
<i>Bacillus firmus</i>	I-1582	VOTIVO	Nematodi in concia semente
<i>Bacillus pumilus</i>	QST 2808	BALLAD, SONATA	Funghi
<i>Bacillus subtilis</i>	IAB/BS03	MILDORE, PORTENTO, SEITYLIS, SUBELUS	Funghi
<i>Bacillus subtilis</i> (nome scientifico aggiornato <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> STR. QST 713)	QST 713	RHAPSODY, SERENADE ASO	Funghi/Batteri
<i>Beauveria bassiana</i>	GHA	BOTANIGARD 22WP BOTANIGARD OD	Insetti/Acari
<i>Beauveria bassiana</i>	ATCC 74040	BOVERAL, BOVERAL OF, NATURALIS	Insetti/Acari
<i>Beauveria bassiana</i>	147	OSTRINIL TOP	Insetti
<i>Beauveria bassiana</i>	NPP111B005	SERENISM	Insetti
<i>Beauveria bassiana</i>	PPRI 5339	VELIFER	Insetti

<i>Candida oleophila</i>	O	NEXI	Funghi
<i>Coniothyrium minitans</i>	CON/M/91-08	LALSTOP CONTANS WG	Funghi
<i>Lecanicillium muscarium</i> (nome scientifico aggiornato <i>Akanthomyces muscarius</i> VE6)	Ve6	MYCOTAL	Insetti
<i>Metarhizium anisopliae</i> (nome scientifico aggiornato <i>Metarhizium brunneum</i> strain MA 43)	var. <i>anisopliae</i> BIPESCO 5	GRANMET GR, BIPESCO 5	Insetti
<i>Metarhizium anisopliae</i> (nome scientifico aggiornato <i>Metarhizium brunneum</i> strain MA 43)	var. <i>anisopliae</i> F52	LALGUARD MET 52 GR, LALGUARD MET52 OD	Insetti Insetti/acari
<i>Metschnikowia fructicola</i>	NRRL Y-27328	NOLI	Funghi
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	FE 9901	FUTURECO NOFLY WP, SHARK PF, NOFLY OD	Insetti
<i>Paecilomyces lilacinus</i> (nome scientifico aggiornato <i>Purpureocillium lilacinum</i> strain 251)	251	BIOACT PRIME DC, BIOACT WG	Nematodi
<i>Pseudomonas chloroaphis</i>	MA 342	CERALL	Funghi in concia sementi
<i>Pseudomonas sp.</i>	DSMZ 13134	PRORADIX, SYDERA, SYDERA PLUS	Funghi
<i>Pythium oligandrum</i>	M1	POLYVERSUM	Funghi
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	LAS02	SWOOSH	Funghi
<i>Streptomyces</i>	K61	LALSTOP K61 WP	Funghi
<i>Trichoderma asperellum</i>	TV1	BIOTRIX, XEDATER, XEDAVIR	Funghi
<i>Trichoderma asperellum</i>	T34	T34 BIOCONTROL	Funghi
<i>Trichoderma asperellum</i> + <i>Trichoderma gamsii</i>	ICC 012 + ICC 080	BIOPRON, BIOTEN, ECOFOX, ECOFOX GOLD, PATRIOT ULTRA, RADIX SOIL, REMEDIER, TELLUS WP, VITANICA TC PROTECT	Funghi
<i>Trichoderma asperellum</i> + <i>Trichoderma atroviride</i>	T25 + T11	TUSAL	Funghi
<i>Trichoderma atroviride</i>	I-1237	ESQUIVE WP, TRI-SOIL	Funghi
<i>Trichoderma atroviride</i>	SC1	VINTEC	Funghi
<i>Trichoderma harzianum</i> (nome scientifico)	ITEM 908	AUGET-WP	Funghi

aggiornato <i>Trichoderma atrobrunneum</i> strain ITEM 908)			
<i>Trichoderma harzianum</i> (nome scientifico aggiornato <i>Trichoderma afroharzianum</i> strain T22)	T-22	TRIANUM-G TRIANUM-P TRIARIO GR TRIARIO WG TRIANUM PRO	Funghi

<b>Virus</b>	<b>Ceppo</b>	<b>Prodotto commerciale</b>	<b>Avversità</b>
<i>Cydia pomonella</i> GRANULOVIRUS	Baculovirus (CpGV)	CARPO 600, CARPOSTOP, CARPOVIR, VIRGO	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> )
<i>Cydia pomonella</i> GRANULOVIRUS	Baculovirus (CpGV)	CARPOVIRUSINE PLUS	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> ) e Tignola orientale <i>Cydia molesta</i> )
<i>Cydia pomonella</i> GRANULOVIRUS	Baculovirus ceppo R5 (CpGV-R5)	CARPOVIRUSINE EVO 2	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> ), Tignola orientale ( <i>Cydia molesta</i> ) e Cidia del susino ( <i>Cydia funebrana</i> )
<i>Cydia pomonella</i> GRANULOVIRUS	CpGV	CYD-X, CYD-X-X-TRA, MADEX 100	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> )
<i>Cydia pomonella</i> GRANULOVIRUS	isolato V15	MADEX TOP	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> )
<i>Cydia pomonella</i> GRANULOVIRUS	isolato V22	MADEX TWIN	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> ) e Tignola orientale del pesco ( <i>Grapholota molesta</i> )
<i>Helicoverpa armigera</i> NUCLEOPOLIEDROVIRUS	isolato DSMZ BV-0003	HELICOVEX	Nottua gialla ( <i>Helicoverpa armigera</i> )
<i>Spodoptera littoralis</i> NUCLEOPOLIEDROVIRUS	isolato DSMZ BV-0005	LITTOVIR	Nottua mediterranea ( <i>Spodoptera littoralis</i> )
VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO ISOLATO VC1	VC1	V5	Virus del mosaico del pepino
VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO ISOLATO VC1 + VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO ISOLATO VX1	VC1 + VX1	V10	Virus del mosaico del pepino
VIRUS DEL MOSAICO DEL PEPINO ISOLATO VX1	Ceppo CH2 isolato 1906	PMV01	Virus del mosaico del pepino

Tabella 6 – Principali organismi ausiliari impiegabili in difesa integrata

ausiliare	bersaglio	albicocco	castagno	ceciolo	cicorino	cocomero	dolcetta	erbe fresche	fragola	kaki	piccoli frutti	lattuga	Lattuga C.P.	lattughino	mais	melanzana	melo	melone	olivo	peperone CP	pero	pomodoro mensa	prezzemolo	rucola	sedano	soia	zucca	zucchini	vite	
<i>Amblyseius andersoni</i>	Ragnetti ed Eriofidi			X		X			X							X				X		X							X	
<i>Amblyseius (= Neoseilus) Californicus</i>	Ragnetto rosso e altri acari								X		X					X				X										
<i>Amblyseius cucumeris</i>	Tripidi			X					X							X		X											X	
<i>Amblyseius swirskii</i>	Aleurodide/Tripide			X		X		X	X							X		X		X		X							X	
<i>Anagirus pseudococci (Anagirus vladimiri)</i>	Cocciniglie farinose																													X
<i>Anthocoris nemoralis</i>	<i>Cacopsilla pyri</i>																				X									
<i>Aphidius colemani</i>	Afidi			X		X			X							X		X		X									X	
<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	Afidi					X			X									X												
<i>Chrysoperla carnea</i>	Afidi			X					X							X		X		X									X	
<i>C. montrouzieri</i>	Cocciniglie farinose																													X
<i>Diglyphus isaea</i>	<i>Liriomyza</i> spp.				X		X					X		X		X		X					X	X	X					
<i>Encarsia formosa</i>	<i>Trialeurodes vaporarium</i>			X				X								X		X		X		X							X	
<i>Eretmocerus</i>	<i>Trialeurodes</i>			X														X											X	

