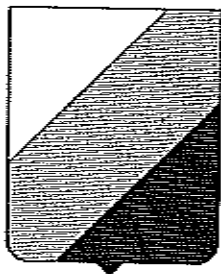


# **ALLEGATO I**

REGIONE  
ABRUZZO



**DIREZIONE AGRICOLTURA, FORESTE E SVILUPPO RURALE,  
ALIMENTAZIONE, CACCIA E PESCA  
"SERVIZIO PRODUZIONI AGRICOLE E MERCATO"  
UFFICIO AGROAMBIENTE**

## **I Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Abruzzo 2011-2012**

(Piano di Sviluppo Rurale 2007- 2013, Reg. CE n.1698/2005,  
Reg. CE 1234/2007, 73/2009 e 1120/2009.

# Disciplinari per le produzioni agricole della Regione Abruzzo ottenute con metodo dell'Agricoltura Integrata

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005,  
Reg. CE 1234/2007, 73/2009 e 1120/2009.

## Indice Generale

<b>PREMESSA</b>	<b>pagina</b>	<b>3</b>
<b>PRINCIPI GENERALI</b>		<b>7</b>
Norme Tecniche Agronomiche generali		8
Norme tecniche gen.li di difesa e controllo delle infestanti		17
Modalità e Macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, impiego dispositivi di protezione individuali e smaltimento confezioni		25
Impostazione e modalità per la lettura delle schede utilizzate per la difesa integrata e delle infestanti delle colture		27
Documento sulla fertilizzazione della produzione integrata		29
Irrigazione		57
Controllo e Taratura Irroratrici		61
Registro Agronomico		63
Registro Irrigazione		66
<b>INDICE PARTE SPECIALE</b>		<b>75</b>
Norme tecniche di difesa delle colture		76
Norme tecniche di diserbo delle colture		248
Norme tecniche di Concimazione per le colture		308
Pratiche Agronomiche		458

## **Premessa**

Per produzione integrata si intende quel sistema di produzione agro-alimentare che utilizza tutti i metodi e mezzi produttivi e di difesa dalle avversità delle produzioni agricole, volti a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione, nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici.

I presenti Disciplinari di Produzione Integrata costituiscono gli impegni richiesti dalla misura 214, azione 1 "Agricoltura integrata" e dall'Azione 2 "Agricoltura Biologica" limitatamente alle parti previste nell'azione 2 (Irrigazione, controllo e taratura irroratrici e Gestione del Suolo), del Programma di sviluppo rurale della regione Abruzzo 2007-2013 (Reg. Ce 1698/2005. Essi inoltre sono estesi all'attuazione dei Programmi Operativi delle Organizzazioni dei Produttori (O.P.) presentati ai sensi del Reg. CE 1234/2007.

Nell'applicazione dei Disciplinari di Produzione Integrata devono comunque sempre essere rispettate le norme obbligatorie relative in particolare:

- Ai Reg. CE 73/2009 e 1120/ 2009, come recepite nell'ordinamento nazionale e regionale, (Condizionalità);
- Programma d'Azione della Regione Abruzzo per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ( DGR n.899 del 7 SETTEMBRE 2007 e successive modifiche e integrazioni);
- Programma d'Azione per la tutela delle zone ordinarie o non vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola (D.M. 7 aprile 2006), approvato con DGR n.500 del 14 SETTEMBRE 2009 e successive modifiche e integrazioni;

Le indicazioni obbligatorie riportate nei Disciplinari di Produzione Integrata, sono più restrittive di quelle riportate dalle succitate norme e in particolare per quanto concerne la Difesa fitosanitaria e il controllo delle infestanti, l'avvicendamento colturale, la scelta varietale, la scelta del materiale di moltiplicazione e la fertilizzazione; in caso di contraddizione devono sempre essere rispettate le indicazioni più restrittive.

Le presenti norme sono oggetto di continua revisione e aggiornamento. Le aziende aderenti ai presenti disciplinari sono tenute all'applicazione delle norme tecniche aggiornate.

Il testo che segue si compone delle seguenti parti e precisamente:

## **PRINCIPI GENERALI**

- Irrigazione
- Controllo e Taratura Irrigatorie
- Registro Agronomico
- Registro Irrigazione

## **PARTE SPECIALE**

- Norme Tecniche di Difesa delle Colture
- Norme Tecniche di Diserbo delle Colture
- Norme Tecniche di Concimazione
- Pratiche Agronomiche

I Principi Generali per le Produzioni Integrate dettano un insieme di indicazioni inerenti le pratiche agronomiche e la difesa delle colture e il controllo delle infestanti, nell'ottica di un minor impatto verso l'uomo e l'ambiente, consentendo di ottenere produzioni ecologicamente sostenibili e sono comuni a tutte le colture. I Principi Generali sono suddivisi in a) Norme Tecniche Agronomiche Generali, b) Norme Tecniche Generali di Difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti e costituiscono rispettivamente la base di riferimento per la definizione in dettaglio delle norme tecniche, agronomiche e fitosanitarie, delle singole specie.

La Parte speciale riporta le indicazioni sotto forma di vincoli e consigli, specifiche per ciascuna coltura. Le norme tecniche, agronomiche e fitosanitarie, riportano tutte quelle indicazioni ritenute necessarie al raggiungimento degli obiettivi della produzione integrata e di tutela ambientale, nel rispetto dei Principi Generali. Le norme tecniche sono relative alle colture frutticole, orticole ed erbacee.

**L'insieme dei Principi Generali e delle Norme tecniche delle singole specie costituisce il Disciplinare di Produzione Integrata di ogni singola coltura.**

Da tale struttura si evince che risulta fondamentale che le indicazioni contenute nella parte generale vengano considerate preliminari alla lettura della parte speciale e che, le parti evidenziate nei PRINCIPI GENERALI, sono da considerarsi norme obbligatorie da rispettare.

Per la definizione delle norme tecniche di difesa e controllo delle infestanti si è fatto riferimento:

1. alla Normativa fitosanitaria attualmente in vigore;
2. ai Principi e criteri definiti nella "Decisione n. 3864" del 31 dicembre 1996 del Comitato STAR della Commissione Europea, con cui vengono approvati i "Criteri generali per la definizione delle norme tecniche di difesa delle colture e controllo delle infestanti;
3. alle "Linee prevalenti per la difesa fitosanitaria delle colture e il controllo delle infestanti", predisposte sulla base delle norme tecniche utilizzate dalle Regioni italiane per applicazione dei Piani Regionali di Sviluppo Rurale, in applicazione alla Misura 2F) del Reg. CE n. 1257/99;

4. alle Innovazioni tecniche recentemente messe a disposizione dalla ricerca pubblica e privata;
5. le linee guida contenute nel documento "INTEGRATED PRODUCTION - Principles and technical guidelines" pubblicato sul bollettino - IOBC/WPRS - Vol. 16 (1) 1993;
6. Norme tecniche attualmente in uso da parte delle Regioni e valutate dal Gruppo Difesa integrata e dal Gruppo Tecniche Agronomiche;
7. ai "Criteri generali per la definizione delle norme tecniche di difesa delle colture e controllo delle infestanti approvate il 19 novembre 2009, dal Comitato Produzione Integrata Nazionale, istituito con Decreto Ministeriale n.2722 del 14 aprile 2008.

Le norme contenute nelle singole schede sono approvate dal Gruppo Difesa Integrata e dal Gruppo Tecniche Agronomiche istituiti con Decreto Ministeriale n.2722 del 14 aprile 2008.

Le norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti sono realizzate sotto forma di schede riportanti, per singola coltura o gruppi colturali, le indicazioni fitosanitarie più opportune comprese quelle che costituiscono obblighi per l'operatore agricolo.

I vincoli, all'interno del testo, sono evidenziati in grassetto ombreggiato come sotto indicato a titolo di esempio:

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

Ai fini dell'evidenza dell'applicazione delle norme è obbligatoria una tenuta documentale in appositi registri.

#### **Deroghe ai disciplinari di produzione integrata**

In caso di eventi straordinari che determinano situazioni fitosanitarie o agronomiche tali da richiedere un impiego di prodotti fitosanitari o una tecnica colturale diversa o non prevista nelle schede di coltura, possono essere concesse deroghe di carattere aziendale o, se la problematica coinvolge ampi territori, di valenza territoriale. In particolare, prima di autorizzare l'esecuzione di un trattamento in deroga occorre verificare che la situazione fitosanitaria presenti problematiche straordinarie tale da non poter essere risolta adottando le strategie tecniche o di difesa previste dalle norme tecniche. Le deroghe possono essere concesse solo su situazioni accertate e mai in modo preventivo rispetto al manifestarsi della problematica agronomica o fitosanitaria. Le deroghe sono concesse dall'Ufficio Fitosanitario Regionale. Le richieste devono essere inoltrate formalmente per lettera o via fax dalle aziende interessate o da loro delegati, o dai soggetti attuatori (progetti di assistenza tecnica, Organizzazioni dei Produttori, Distretti, ecc.). Le richieste devono essere formulate precisando:

- l'intestazione e l'ubicazione dell'azienda/O.P./Distretti, ecc.;
- la coltura o le colture per la quale si richiede la deroga;

- la delimitazione della superficie o dell'area interessata alla deroga;
  - la tecnica alla quale si intende derogare e quella che si propone di adottare in alternativa. Per difesa e diserbo occorre precisare anche l'avversità che si intende controllare;
  - le motivazioni tecniche che giustificano la deroga e la proposta alternativa.
  - nel caso di nuovi impianti occorre dichiarare l'impossibilità a reperire materiale di moltiplicazione di categoria Certificato, oppure di categoria CAC o di Qualità CE, prodotto secondo le norme tecniche regionali, indicando le ditte vivaistiche contattate.
- Le deroghe possono essere stabilite anche direttamente dal Servizio Fitosanitario Regionale.

#### **Gruppo di lavoro**

I presenti Disciplinari di Produzione Integrata sono stati redatti dall'Ufficio Agroambiente della Direzione Politiche Agricole e di Sviluppo Rurale e dai Servizi Fitosanitario e Sviluppo Rurale dell'ARSSA.

**Principi Generali  
per le produzioni agricole della Regione Abruzzo  
ottenute con metodo dell'Agricoltura Integrata**

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005,  
Reg. CE 1234/2007, 73/2009 e 1120/2009.

**NORME TECNICHE AGRONOMICHE GENERALI**

## **NORME TECNICHE AGRONOMICHE GENERALI**

Le pratiche agronomiche di ogni singola coltura o gruppi colturali, riguardano le seguenti specifiche tecniche:

- A) Successione colturale;
  - B) Fertilizzazione;
  - C) Irrigazione;
  - D) Gestione del Suolo;
  - E) Difesa e controllo delle Infestanti;
  - F) Gestione delle tare;
  - G) Adempimenti di gestione aziendale.
- si completano con gli elementi di seguito riportati.

### **Principi generali**

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze delle colture interessate. La scelta dovrà essere particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell'ambiente di coltivazione.

### **A) Successione colturale**

Le aziende aderenti sono tenute alla adozione di una rotazione quadriennale di almeno tre diverse colture. E' fatto divieto del ristoppio.

A questo proposito si specifica che:

- ai fini del ristoppio, i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo) sono considerati colture analoghe e quindi non possono succedersi fra loro, con l'eccezione delle zone di collina interna (Area C) e montagna (Area D) dove è possibile effettuare la successione grano-orzo a seguito dell'erba medica o altro prato poliennale al massimo una volta nel quinquennio di impegno;

Ad integrazione di quanto indicato occorre precisare che:

- i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc) sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio;
- le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali;
- gli erbai sono considerati agli effetti dell'avvicendamento colture di durata annuale;
- le colture erbacee poliennali avvicendate e il maggese vengono considerati ai fini del conteggio come una singola coltura;
- le colture erbacee foraggere di durata almeno triennale devono essere seguite da una coltura diversa; in loro presenza è possibile avere una rotazione con solo 1 coltura nei 4 anni ed è comunque ammesso un unico ristoppio per coltura;
- le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno quattro anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni,



vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità telluriche;

- per le colture orticole pluriennali (es. carciofo, asparago) è necessario un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore;
- per le colture orticole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno e ciascun anno con cicli ripetuti viene considerato come un anno di coltura; nell'ambito della stessa annata agraria, la successione fra colture orticole a ciclo breve appartenenti a famiglie botaniche diverse o un intervallo di almeno sessanta giorni senza coltura tra due cicli della stessa ortiva, sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento;

Nel caso di reimpianto di colture arboree è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo, durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare una concimazione con sostanza organica sulla base dei risultati delle analisi chimico-fisiche del terreno;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare portainnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

### **Semina, trapianto, impianto**

Le modalità di semina e trapianto (per esempio epoca, distanze, densità) per le colture annuali devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture, limitando l'impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzando l'uso dei nutrienti e consentendo il risparmio idrico.

Nel perseguire le medesime finalità, anche nel caso delle colture perenni devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate. Dette modalità, insieme alle altre pratiche agronomiche sostenibili, devono poter limitare l'utilizzo di fitoregolatori di sintesi, in particolare dei prodotti che contribuiscono ad anticipare, ritardare e/o pigmentare le produzioni vegetali.

## **B) Fertilizzazione**

La fertilizzazione delle colture ha l'obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione dalle avversità.

Una conduzione degli interventi di fertilizzazione secondo i criteri sotto indicati, unitamente alla gestione delle successioni secondo quanto stabilito nel paragrafo "Avvicendamenti Culturali", consente di razionalizzare e ridurre complessivamente gli input fertilizzanti.

A questo fine è obbligatoria la:

1. disponibilità dei parametri analitici del suolo;

## **2. definizione di un piano di fertilizzazione aziendale.**

Invece, è consigliato l'impiego dei fertilizzanti organici che devono essere conteggiati nel piano di fertilizzazione in funzione della dinamica di mineralizzazione. L'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione in qualità di fertilizzanti, vedi D. Lgs. 99/92, non è ammesso, ad eccezione di quelli di esclusiva provenienza agroalimentare. Sono inoltre impiegabili i prodotti consentiti dal Reg. CE 834/07 relativo ai metodi di produzione biologica.

### **1. Parametri Analitici del Suolo**

Le analisi del suolo per la stima delle disponibilità dei macroelementi e degli altri principali parametri della fertilità devono essere eseguite per le colture erbacee almeno ogni 5 anni, per quelle arboree all'impianto o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata; è richiesta l'effettuazione di una analisi almeno per ciascuna area omogenea dal punto di vista pedologico ed agronomico (inteso sia in termini di avvicendamento colturale che di pratiche colturali di rilievo). Sono ritenute valide anche le analisi eseguite nei 5 anni precedenti l'inizio dell'impegno.

L'analisi fisico-chimica del terreno deve contenere le informazioni relative a: granulometria (tessitura), Struttura, pH, sostanza organica, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile e Rapporto Carbonio Azoto; i parametri analitici si possono desumere da carte pedologiche territoriali o di fertilità.

Le analisi del suolo o i parametri analitici desunti dalle "carte", sono funzionali alla stesura del piano di fertilizzazione, pertanto è necessario averli disponibili prima della stesura del piano stesso. E' comunque ammissibile, per il primo anno di adesione, una stesura provvisoria del piano di fertilizzazione, da "correggere" una volta che si dispone dei risultati delle analisi; in questo caso si prendono a riferimento i livelli di dotazione elevata;

Nel caso in cui non vi siano apporti di fertilizzanti non è richiesta l'esecuzione delle analisi.

### **2. Piano di Fertilizzazione Aziendale**

La definizione all'interno di un piano di fertilizzazione aziendale dei quantitativi massimi dei macro elementi nutritivi distribuibili annualmente per coltura o per ciclo colturale devono derivare da una serie di valutazioni tra le quali rientrano: le asportazioni, le disponibilità di macroelementi nel terreno, le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione, l'avvicendamento colturale e le tecniche di coltivazione adottate compresa la fertirrigazione.

I fabbisogni dei macroelementi (azoto, fosforo e potassio) vanno determinati sulla base della produzione ordinaria attesa o stimata (dati ISTAT o medie delle annate precedenti per la zona in esame o per zone analoghe) e devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio anche nella forma semplificata (secondo le schede a dose standard per coltura).

Nel caso di doppia coltura (es. principale e intercalare) o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale.

Il piano di fertilizzazione, analitico o semplificato, è riferito a una zona omogenea a livello aziendale o sub-aziendale o alla singola coltura nell'ottica di una razionale distribuzione dei fertilizzanti (naturali e/o di sintesi).

L'impostazione del piano di fertilizzazione deve prendere in considerazione:

- Dati identificativi degli appezzamenti,
- Caratteristiche del terreno e dotazione in elementi nutritivi,
- Individuazione dei fabbisogni delle colture almeno per azoto, fosforo e potassio in funzione della resa prevista,
- Fertilizzanti impiegabili
- Modalità ed epoche di distribuzione.

Non è richiesta la stesura del piano di fertilizzazione nelle situazioni in cui non venga praticata alcuna fertilizzazione. Tale indicazione va riportata nelle "note" del registro Agronomico, per l'annata agraria in corso specificando la/e coltura/e non fertilizzata/e.

Nelle aree definite "vulnerabili" ai nitrati devono in ogni caso essere rispettate le disposizioni derivanti dai programmi d'azione obbligatori di cui all'art. 92, comma 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 in attuazione della direttiva del Consiglio 91/676/CE del 12 dicembre 1991 e successive modifiche e integrazioni.

- 1) per le aree vulnerabili da nitrati di origine agricola occorre rispettare quanto stabilito dal Programma d'azione specifico, approvato dalla Regione Abruzzo con Deliberazione della Giunta Regionale n. 899 del 07.09.2007 e successive modificazioni ed integrazioni.
- 2) per tutte le altre aree: quanto stabilito dal D.lgs 152/06 (testo unico sull'ambiente) e dal D.M. 7 aprile 2006 fino alla emanazione di una norma Regionale.

Per le colture poliennali, o comunque in caso di carenze nel terreno, il piano di fertilizzazione può prevedere per P, K e Mg adeguate fertilizzazioni di anticipazione o di arricchimento in fase di impianto.

Per le specifiche riguardanti:

- campionamento dei terreni;
- interpretazione delle analisi;
- redazione del piano di fertilizzazione analitico;
- impiego dei fertilizzanti;

si rimanda al documento che fa riferimento alla "LINEA GUIDA NAZIONALE PER LA FERTILIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE INTEGRATA" riportata in coda ai presenti Principi Generali.

In alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico è possibile adottare il modello semplificato secondo le schede a dose standard per coltura. *Nelle more della compilazione del piano di concimazione l'azienda agricola è tenuta a rispettare le tabelle contenute nel DPI "Norme di concimazione" ridotte almeno del 5%.*

La dose standard va intesa come la dose di macroelemento da prendere come riferimento in condizioni ritenute ordinarie di resa produttiva, di fertilità del suolo e di condizioni climatiche.

La dose standard così definita può essere modificata in funzione delle situazioni individuate all'interno della scheda di fertilizzazione, pertanto sono possibili incrementi se, ad esempio, si prevedono:

- una maggiore produzione rispetto a quella definita come standard,
- scarsa dotazione di sostanza organica,
- casi di scarsa vigoria,
- dilavamento da forti piogge invernali o anche in periodi diversi,
- casi di cultivar tardive ecc..

Diversamente si eseguono delle riduzioni alla dose standard laddove sussistano condizioni di:

- minore produzione rispetto a quella individuata come standard (ordinaria),
- apporto di ammendanti,
- eccessiva vigoria o lunghezza del ciclo vegetativo,
- elevato tenore di sostanza organica ecc..

Di seguito si riportano le tabelle dei valori delle dotazioni di riferimento per le schede a dose standard.

Legenda	Codice	Descrizione	Raggruppamento
1	S	Sabbioso	Tendenzialmente Sabbioso
2	SF	Sabbioso Franco	
3	L	Limoso	Franco
4	FS	Franco Sabbioso	Tendenzialmente Sabbioso
5	F	Franco	Franco
6	FL	Franco Limoso	
7	FSA	Franco Sabbioso Argilloso	
8	FA	Franco Argilloso	
9	FLA	Franco Limoso Argilloso	Tendenzialmente Argilloso
10	AS	Argilloso Sabbioso	
11	AL	Argilloso Limoso	
12	A	Argilloso	

Dotazione di Sostanza organica (%) nel terreni				
Giudizio	Giudizio (x schede a dose standard)	Tendenzialmente Sabbiosi	Franco	Tendenzialmente Argillosi
molto bassa	bassa	< 0,8	< 1,0	< 1,2
bassa	normale	0,8 - 1,4	1,0 - 1,8	1,2 - 2,2
medio		1,5 - 2,0	1,9 - 2,5	2,3 - 3,0
elevata	elevata	> 2,0	> 2,5	> 3,0

Fonte: SILPA modificato GTA

Dotazioni di P assimilabile (ppm)			
Giudizio	Giudizio (x schede a dose standard)	Valore P Olsen	Valore P Bray-Kurtz
molto basso	molto basso	<5	<12,5
basso	basso	5-10	12,5-25
medio	normale	11-15	25,1-37,5
elevato		16-30	37,6-75
molto elevato	elevato	> 30	>75

Fonte: SILPA modificato GTA

Dotazioni di K scambiabile (ppm) nei terreni				
Giudizio	Giudizio (x schede a dose standard)	Tendenzialmente Sabbiosi	Franco	Tendenzialmente Argillosi
molto basso	basso	<40	<60	<80
basso		40-80	60-100	80-120
medio	normale	81-120	101-150	121-180
elevato	elevato	> 120	>150	>180

Fonte: SILPA modificato GTA

Le analisi relative a quel campione di terreno potranno essere utilizzate per tutte le colture presenti all'interno dell'area omogenea.

Ne deriva che l'azienda aderente all'azione ha l'obbligo di rispettare i quantitativi massimi calcolati con il piano di fertilizzazione e in ogni caso, i quantitativi massimi di elementi fertilizzanti ammessi per singola coltivazione non possono essere superiori a quelli indicati nel "Norme tecniche di concimazione per le produzioni integrate" (Ordinanza Dirigenziale n° DH17/08 del 18.02.2002 della Direzione Agricoltura – Giunta Regionale dell'Abruzzo).

Per quanto riguarda l'utilizzo degli effluenti zootecnici liquidi e palabili per la fertilizzazione si applicano le seguenti norme:

- 3) per le aree vulnerabili da nitrati di origine agricola: quanto stabilito dal Programma d'azione specifico, approvato dalla Regione Abruzzo con Deliberazione della Giunta Regionale n. 899 del 07.09.2007.
- 4) per tutte le altre aree: quanto stabilito dal D.lgs 152/06 (testo unico sull'ambiente) e dal D.M. 7 aprile 2006 fino alla emanazione di una norma Regionale.

Fonte: SILPA modificato GTA

## C) Irrigazione

L'irrigazione deve soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare la capacità di campo allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità.

L'inizio della stagione irrigua, i turni, i volumi di adacquamento e la fine della stagione irrigua, richiedono una serie di conoscenze e la considerazione di numerosi parametri come quelli di seguito indicati:

- esigenze della specie;
- quantità dell'acqua disponibile;
- qualità dell'acqua disponibile. La conoscenza delle caratteristiche dell'acqua è importante per la scelta dei filtri e dell'eventuale trattamento preventivo a cui sottoporre l'acqua. I principali parametri da valutare sono sia di natura biologica (batteri, ecc.) che di natura chimica. In particolare la conducibilità dell'acqua, espressa in  $E_{cw}$  (mS/cm) deve essere  $< 1,0$ ;
- caratteristiche del terreno, in particolare il potenziale idrico e la conducibilità idraulica;
- parametri climatici, con particolare riferimento alla temperatura, all'umidità, al vento, alla radiazione solare (che determinano la traspirazione e l'evapotraspirazione) e alla piovosità. La gestione dell'irrigazione non può prescindere dalla conoscenza della evapotraspirazione giornaliera ( $E_{To}$ ).

**Per ciascuna coltura le aziende devono:**

- 1. disporre dei dati termo-pluviometrici e registrarli;**
- 2. determinare il volume massimo di adacquamento per ciascun intervento irriguo;**
- 3. registrare le date e i volumi delle irrigazioni effettuate;**
- 4. utilizzare efficienti tecniche di distribuzione irrigua.**

Tali vincoli valgono anche nei casi di forniture irrigue non continue.

### 1. Dati termo-pluviometrici

I dati termo-pluviometrici possono essere quelli aziendali ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica e in questo caso è richiesta la loro registrazione, oppure quelli messi a disposizione dall'ARSSA Centro Agrometeorologico Regionale di SCERNI-CH.

La registrazione dei dati termo-pluviometrici non è obbligatoria per le colture irrigate tramite impianti microirrigui e per le aziende la cui S.A.U. è inferiore a 1 ha.

### 2. Volume massimo di adacquamento per ciascun intervento irriguo

Il volume massimo di adacquamento per ciascun intervento irriguo può essere determinato attraverso un bilancio idrico della coltura che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell'ambiente di coltivazione.

In relazione alle esigenze dell'azienda il bilancio idrico delle colture può essere redatto utilizzando (in alternativa):

- supporti aziendali specialistici (ad es. schede irrigue o programmi informatici basati anche su informazioni fornite da servizi di assistenza tecnica pubblica o privata) basati su strumenti tecnologici (ad es. pluviometri, tensiometri ecc.);
- tramite l'A.R.S.S.A., il suo Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni -(CH), mette a disposizione delle aziende agricole che aderiscono ai DPI gli strumenti necessari per la definizione dei volumi ottimali di irrigazione.

Per le aziende che non elaborano il bilancio idrico delle colture, il volume massimo di adacquamento di riferimento per ciascun intervento è in funzione del tipo di terreno desunto dalla tabella contenuta nelle note tecniche di coltura. In assenza di specifiche indicazioni, i volumi massimi ammessi per ogni intervento irriguo sono:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi a ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

I singoli disciplinari di coltura possono, inoltre, definire anche il volume massimo di adacquamento stagionale.

### 3. Registrazione delle date e dei volumi delle irrigazioni effettuate

Nel caso di:

- irrigazione per aspersione occorre registrare data e volume di irrigazione utilizzato per ogni intervento. Per le sole aziende di superficie aziendale inferiore a 2 ha deve essere indicato, almeno, il volume di irrigazione distribuito per l'intero ciclo colturale prevedendo, in questo caso, l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione;
- microirrigazione occorre registrare il volume d'irrigazione per l'intero ciclo colturale e le date d'inizio e fine irrigazione.

### 4. Efficienti tecniche di distribuzione irrigua

Devono essere utilizzate efficienti tecniche di distribuzione irrigua (es. irrigazione a goccia, microirrigazione, subirrigazione, pioggia a bassa pressione ecc.) compatibilmente con le caratteristiche e le modalità di distribuzione dei sistemi irrigui collettivi presenti sul territorio.

### E' vietato il ricorso all'irrigazione per scorrimento.

Si consiglia di adottare, quando tecnicamente realizzabile, la pratica della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita e ridurre i fenomeni di lisciviazione.

E' opportuno verificare la qualità delle acque per l'irrigazione, evitando l'impiego sia di acque saline, sia di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti.

## **Assenza irrigazione e interventi di soccorso**

In caso di assenza d'irrigazione non è previsto alcun adempimento.

Nel caso di stagioni particolarmente siccitose che rendano necessario ricorrere all'irrigazione di soccorso, pena la perdita o la pesante riduzione del reddito, è richiesta la registrazione dell'intervento irriguo e la giustificazione relativa attraverso bollettini agrometeorologici o altre evidenze oggettive.

Per quanto non descritto si rimanda all'apposito capitolo dedicato all'irrigazione

## **D) Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti**

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento delle colture per massimizzarne i risultati produttivi, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti riducendo le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire erosione e smottamenti, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Nel rispetto di queste finalità i disciplinari dispongono che:

negli appezzamenti di collina e di montagna con pendenza media superiore al 30% è vietata la lavorazione principale del terreno. Per le sole colture erbacee poliennali è ammessa l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- scarificature dei prati di foraggiare per il rinnovo/rottura del cotico;
- lavorazioni di impianto, come per appezzamenti con pendenza media compresa tra il 30% e il 10%.

Per le restanti colture annuali è ammessa la sola semina su sodo o con minima lavorazione;

Nei suoli con pendenza media compresa tra il 30% e il 10%, la profondità massima di lavorazione non può superare 0,30 m; inoltre, la lunghezza degli appezzamenti deve essere contenuta e prevedere l'apertura di opportuni solchi acquai per la regimazione idrica con una densità pari al 30% oltre quanto previsto dalle norme di condizionalità.

Copertura vegetale dei suoli per pendenze medie oltre il 10%, con le seguenti modalità:

- colture arboree: obbligo inerbimento delle interfile nel periodo invernale;
- altre colture: obbligo presenza di copertura (colture cover crops) nel periodo autunno-invernale su almeno il 50% dei suoli aziendali.

D2) terreni pianeggianti: per contenere i fenomeni di perdita di elementi nutritivi:

Copertura vegetale dei suoli con contenuto di argilla inferiore al 18%, con le seguenti modalità:

- colture arboree: obbligo inerbimento delle interfile nel periodo invernale;
- altre colture: obbligo presenza di copertura (con colture o cover crops) nel periodo autunno invernale su almeno il 50% dei suoli aziendali.



I trattamenti con prodotti fitosanitari al terreno e quelli per il controllo delle erbe infestanti sono riportati nei disciplinari delle singole colture.

#### **Gestione dell'albero e della fruttificazione**

Le cure destinate alle colture arboree quali potature, piegature e altre pratiche quali l'impollinazione e il diradamento devono essere praticate con le finalità di favorire un corretto equilibrio delle esigenze quali-quantitative delle produzioni e di migliorare lo stato sanitario della coltura; tali modalità di gestione devono puntare a ridurre il più possibile l'impiego di fitoregolatori. L'uso dei fitoregolatori è limitato a quanto previsto nei disciplinari di coltura.

### **NORME TECNICHE GENERALI DI DIFESA E CONTROLLO DELLE INFESTANTI**

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 e 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, nell'attuazione di interventi tesi a:

- adottare sistemi di monitoraggio razionali che consentano di valutare adeguatamente la situazione fitosanitaria delle coltivazioni;
- favorire l'utilizzo degli ausiliari;
- promuovere la difesa fitosanitaria attraverso metodi biologici, biotecnologici, fisici, agronomici in alternativa alla lotta chimica;
- limitare l'esposizione degli operatori ai rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari, (dispositivi di protezione personale, DPI, ecc.). Vedi **"Macchine distributrici di prodotti fitosanitari, impiego dispositivi di protezione individuali e smaltimento confezioni"**
- razionalizzare la distribuzione dei prodotti fitosanitari limitandone la quantità lo spreco e le perdite per deriva: definizione di volumi d'acqua di riferimento e metodiche per il collaudo e la taratura delle attrezzature (ecc.). Vedi **"Macchine distributrici di prodotti fitosanitari, impiego dispositivi di protezione individuali e smaltimento confezioni"**
- limitare gli inquinamenti puntiformi derivanti da una non corretta preparazione delle soluzioni da distribuire e dal non corretto smaltimento delle stesse;
- ottimizzare la gestione dei magazzini in cui si conservano i prodotti fitosanitari;
- smaltire adeguatamente i contenitori dei prodotti fitosanitari.

Per tutte le colture vengono adottate le misure di seguito riportate.

#### **Concia delle sementi e materiale di moltiplicazione**

E' consentita la concia di tutte le sementi ed il trattamento del materiale di moltiplicazione con i prodotti registrati per tali impieghi e nei limiti previsti dalle singole schede di coltura.

### **Vincoli e consigli nella scelta dei prodotti fitosanitari**

Adesione ai principi e ai criteri definiti nella "Decisione n. 3864" del 31 dicembre 1996 del Comitato STAR della Commissione Europea. In particolare per quanto riguarda il punto B.1.1 ("tossicità per l'uomo") di tale decisione, è stata adottata la seguente interpretazione:

- esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, dei prodotti tossici e molto tossici;
- esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, di prodotti Xn con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R48, R60, R61, R62, R63, R68);
- obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T o T+ ;
- obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistano formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R48, R60, R61, R62, R63, R68).

### **Prodotti autorizzati in agricoltura biologica**

Possono essere utilizzate tutte le sostanze attive previste dal Reg. CEE n. 834/07 e successive modifiche, a condizione che siano regolarmente registrati in Italia, con eccezione per quanto si riferisce ai formulati classificati come T e T+ che potranno essere utilizzati solo se specificatamente indicati nelle norme tecniche di coltura.

### **Uso dei fitoregolatori**

È previsto l'uso dei fitoregolatori solo per quelle colture per le quali l'applicazione di questi prodotti fitosanitari sia tecnicamente indispensabile per ottenere una produzione di qualità e nei limiti previsti dai singoli disciplinari.

### **Smaltimento scorte**

E' autorizzato l'impiego dei prodotti fitosanitari previsti nelle norme tecniche stabilite per un anno, ma esclusi nell'anno seguente. Tale indicazione deve intendersi valida esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in vigore delle nuove norme o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Tale autorizzazione, valida solo per una annata agraria, non può intendersi attuabile qualora siano venute meno le autorizzazioni all'impiego e può essere applicata utilizzando le sostanze interessate secondo le modalità previste nelle norme tecniche nell'anno precedente.

### **Uso delle trappole**

L'impiego delle trappole è obbligatorio tutte le volte che le catture sono ritenute necessarie per giustificare l'esecuzione di un trattamento. Le aziende che non installano le trappole obbligatorie per accertare la presenza dei fitofagi non potranno richiedere nessuna deroga specifica. L'installazione a carattere aziendale non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia possibile fare riferimento a monitoraggi comprensoriali. Inoltre l'installazione non è obbligatoria quando per la giustificazione di un trattamento sia previsto, in alternativa, il superamento di una soglia d'intervento (es. trentadue del pero e del susino).

### **Vincoli da etichetta**

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

### **Le "Norme tecniche" evidenziano:**

1. le avversità riconosciute come pericolose per le singole colture;
2. i criteri di intervento in base ai quali valutare la presenza ed il livello di pericolosità delle avversità; tali criteri devono essere funzionali alla giustificazione del ricorso agli interventi di difesa.
3. i prodotti fitosanitari selezionati che possono essere utilizzati per la difesa.
4. note sull'impiego ed eventuali limitazioni d'uso dei prodotti fitosanitari.

### **Criteri di impostazione delle norme tecniche**

Le Norme tecniche sono state impostate in modo da consentire una corretta gestione fitoiatrica che si basi su due specifici momenti decisionali:

- A) NECESSITÀ O MENO DI INTERVENIRE E SCELTA DEL MOMENTO OTTIMALE;
- B) INDIVIDUAZIONE DEI MEZZI DI DIFESA.

### **A) NECESSITÀ O MENO DI INTERVENIRE E SCELTA DEL MOMENTO OTTIMALE**

Gli interventi fitoiatrici devono essere giustificati in funzione della stima del rischio di danno. La valutazione del rischio deve avvenire attraverso adeguati sistemi di accertamento e di monitoraggio che dipendono dalle variabili bio-epidemiologiche e di pericolosità degli agenti dannosi. L'individuazione dei momenti e delle strategie di intervento più opportune variano in relazione alla natura ed alle caratteristiche delle avversità. La giustificazione degli interventi deve essere conseguente ad osservazioni aziendali o a valutazioni di carattere zonale per aree omogenee.

#### **a. 1) Criteri fondamentali per la difesa dai fitofagi**

1. E' necessario individuare per ciascuna coltura i fitofagi maggiormente pericolosi e altri, di minore importanza, a diffusione occasionale e/o caratteristici di specifici ambiti territoriali.
2. E' necessario valutare la presenza degli stadi dannosi dei fitofagi e, soprattutto, il relativo livello di densità attraverso specifici metodi di campionamento. Questo criterio si traduce nell'applicazione del concetto di "soglia economica di intervento". Tali soglie si dovranno riferire a condizioni "normali" delle colture, intendendo così una condizione di ordinarietà a livello di vigore vegetativo, produzione, bilancio idrico, pressione parassitaria negli anni precedenti, ecc..
3. E' necessario verificare la presenza di eventuali antagonisti naturali e del rapporto che intercorre con la specie fitofaga. Questo aspetto va enfatizzato e sviluppato anche in relazione alla scelta di principi attivi selettivi.
4. E' necessario individuare il momento ottimale di intervento in relazione a:
  - andamento delle infestazioni;

- stadio di sviluppo della specie dannosa e suo grado di pericolosità;
  - presenza contemporanea di più specie dannose;
  - caratteristiche dei principi attivi, loro efficacia e meccanismo d'azione in relazione ai diversi stadi di sviluppo dei fitofagi;
  - andamento meteorologico e previsioni del tempo.
5. E' necessario privilegiare le tecniche di lotta biologica o integrata e i mezzi agronomici a basso impatto ambientale.

#### **a.2) Criteri fondamentali per la difesa dalle malattie**

L'elevata pericolosità di alcune malattie infettive rende quasi sempre impossibile subordinare i trattamenti all'accertamento dei sintomi macroscopici dell'avversità e obbliga alla messa in atto di valutazioni previsionali, riservando la strategia dell'inizio dei trattamenti dopo la comparsa dei sintomi ai patogeni a basso rischio epidemiologico. Diversi sono quindi gli approcci sulla base dei quali si devono impostare i conseguenti programmi di difesa:

##### **1. Modelli previsionali.**

Si basano su considerazioni e calcoli impostati fondamentalmente sull'analisi combinata della sensibilità fenologica e degli eventi meteo-climatici necessari per la manifestazione dei processi infettivi o ne valutino il successivo sviluppo. Differenti sono i modelli previsionali utilizzabili, alcuni in grado di stimare il livello di rischio (es. mod. IPI per la peronospora del pomodoro) e altri il momento ottimale per l'esecuzione dell'intervento anticrittogamico (es. Tabella di Mills per la ticchiolatura del melo e "regola dei tre dieci" per la peronospora).

##### **2. Valutazioni previsionali empiriche.**

Relativamente ai patogeni per i quali non sono disponibili precise correlazioni fra fattori meteo-climatici e inizio dei processi infettivi possono essere messe in atto valutazioni empiriche, meno puntuali, ma sempre imperniate sull'influenza che l'andamento climatico esercita sull'evoluzione della maggior parte delle malattie (es.: moniliosi e muffa grigia) e utili per la razionalizzazione dei trattamenti. Strumenti fondamentali per l'applicazione di tali strategie sono la disponibilità di attendibili previsioni meteorologiche e efficaci strumenti per la diffusione delle informazioni.

##### **3. Accertamento dei sintomi delle malattie.**

Questa strategia, che sarebbe risolutiva per la riduzione dei trattamenti cautelativi, può essere applicata per i patogeni caratterizzati da un'azione dannosa limitata e comunque non troppo repentina (es. oidio su colture erbacee e anche su colture arboree in condizioni non favorevoli allo sviluppo delle epidemie, ruggini, cercosporiosi, alternariosi e septoriosi). Lo sviluppo di tale strategia è condizionato dalla disponibilità di anticrittogamici endoterapici e dalla definizione di soglie di intervento che consentano un'ulteriore ottimizzazione dei programmi di difesa.

##### **4. Privilegiare la utilizzazione di varietà resistenti o tolleranti alle malattie e/o gli anticrittogamici ammessi dal regolamento (CE) n°. 2092/91.**

#### **a. 3) Criteri fondamentali per il controllo delle infestanti**

Anche per il controllo delle infestanti occorre orientare gli interventi nei confronti di bersagli precisamente individuati e valutati.

Due sono i criteri di valutazione da seguire:

**1. Previsione della composizione floristica.**

Si basa su osservazioni fatte nelle annate precedenti e/o su valutazioni di carattere zonale sulle infestanti che maggiormente si sono diffuse sulle colture in atto. Con questo metodo si dovrebbe definire la probabile composizione floristica nei confronti della quale impostare le strategie di diserbo più opportune. Tale approccio risulta indispensabile per impostare eventuali interventi di diserbo nelle fasi di pre-semina e pre-emergenza.

**2. Valutazione della flora infestante effettivamente presente.**

E' da porre in relazione alla previsione e serve per verificare il tipo di infestazione effettivamente presente e per la scelta delle soluzioni e dei prodotti da adottare, in particolare in funzione dei trattamenti di post emergenza.

Devono essere privilegiati gli interventi di diserbo meccanico e fisico, o interventi chimici localizzati (es.: diserbo sulle file nel caso delle sarchiate).

**B) INDIVIDUAZIONE DEI MEZZI DI DIFESA**

La scelta e l'applicazione dei mezzi di intervento non devono tenere conto solo degli aspetti fitoiatrici ed economici, ma devono essere subordinati ai possibili effetti negativi sull'uomo e sugli ecosistemi.

Possono essere individuati due livelli di scelta:

- selezione qualitativa dei mezzi di difesa;
- ottimizzazione delle quantità e delle modalità di distribuzione.

**b.1) Selezione qualitativa dei mezzi di difesa**

Nella individuazione dei mezzi di intervento dovranno essere privilegiati seguenti aspetti:

1. scelta di varietà resistenti o tolleranti alle avversità;
2. utilizzazione di materiale di propagazione Certificato;
3. adozione di pratiche agronomiche in grado di creare condizioni sfavorevoli agli organismi dannosi (es: ampie rotazioni, concimazioni equilibrate, irrigazioni localizzate, adeguate lavorazioni del terreno, ecc.);
4. mezzi fisici (es. solarizzazione del terreno);
5. mezzi biotecnici (es. antagonisti, attrattivi, ecc.);
6. prodotti chimici a basso impatto ambientale. A tale proposito si precisa che potranno essere utilizzati tutti i principi attivi previsti dal Reg. CEE n. 2092/91 e successive modificazioni e integrazioni, a condizione che siano regolarmente registrati in Italia.

Per quanto riguarda i prodotti di sintesi, la selezione dovrà essere imperniata sulla considerazione dei diversi aspetti che concorrono a definirne il profilo.

Nella scelta dei fitofarmaci occorre:

- individuare quelli che possiedono una buona efficacia nei confronti della avversità e che si inseriscono, per le loro caratteristiche tecniche, nella strategia di intervento specificamente individuata;
- minimizzare i rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente selezionando i fitofarmaci che risultano a minor impatto;
- enfatizzare l'attività degli organismi utili, ricorrendo ai fitofarmaci più selettivi;

In particolare le caratteristiche dei fitofarmaci che devono essere considerate allo scopo di individuare il miglior compromesso fra la salvaguardia dell'ambiente, la tutela della salute dell'uomo e le esigenze applicative sono:

- efficacia nei confronti dell'avversità;
- selettività per la coltura;
- rischio tossicologico per l'uomo sia per quanto riguarda gli effetti a breve termine (tossicità acuta) che quelli a lungo termine (tossicità cronica);
- selettività nei confronti degli organismi utili;
- persistenza nell'ambiente e sugli organi vegetali;
- mobilità nel suolo;
- residualità sulla coltura con particolare riferimento alla parte edule;
- rischi di resistenza;
- formulazione;
- miscibilità.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti ecotossicologici gli elementi che occorre considerare sono i seguenti:

#### **1. Tossicità per l'uomo.**

Per il rischio tossicologico acuto è obbligatorio escludere o limitare fortemente i prodotti "tossici" e "molto tossici" (ex prima classe), e limitare quelli "nocivi" (ex seconda classe) preferendo l'impiego di prodotti meno tossici (ex terza e quarta classe). Relativamente al rischio di tossicità cronica occorre porre limitazioni, sia qualitative che quantitative, all'uso dei prodotti per i quali non siano chiaramente esclusi "indizi di pericolosità".

#### **2. Dannosità all'agroecosistema.**

Da considerare in particolare la selettività per gli organismi utili specie per quelli dotati di un ruolo attivo nella regolazione delle popolazioni dannose, nonché sulla produttività (pronubi); dovranno inoltre essere limitati i fitofarmaci che hanno evidenziato problemi di inquinamento ad ampio raggio da deriva.

#### **3. Residualità sui prodotti alimentari.**

Tale aspetto costituisce un elemento di utile valutazione per il posizionamento dei principi attivi nell'ambito delle strategie di intervento; occorre, perciò preferire quei principi attivi che abbiano un minore periodo di carenza o adottare un periodo di sicurezza più cautelativo rispetto a quello definito in etichetta.

#### **4. Comportamento nell'ambiente.**

Si considera la persistenza di un principio attivo nel terreno insieme alle caratteristiche di mobilità nel suolo nonché nelle acque. Tali aspetti risultano determinanti per gli erbicidi, per i quali occorre orientarsi verso prodotti a limitata persistenza che assicurino l'attività solo per il periodo necessario a garantire il contenimento delle infestanti sulla coltura in atto. Questo criterio di selezione si ripercuote anche sulla scelta delle strategie d'intervento. Infatti, quando

tecnicamente praticabile, al fine di contenere l'impiego dei prodotti residui si tende a preferire gli interventi di post-emergenza (per lo più fogliari e sistemici) a quelli di pre-emergenza.

#### **b.2) Ottimizzazione delle quantità e delle modalità di distribuzione**

I diversi mezzi di lotta devono essere applicati adottando tecniche che consentano di ridurre al minimo indispensabile le quantità necessarie per l'espletamento dell'attività fitoiatrica nonché la dispersione nell'ambiente. Questo obiettivo può essere perseguito attraverso l'ottimizzazione dei parametri di distribuzione. A tale fine il più efficace e immediato modo per ridurre la quantità di fitofarmaco impiegata è rappresentato dal ricorso a macchine irroratrici efficienti sia per ridurre la dispersione fuori bersaglio sia per consentire un'ottimale azione antiparassitaria.

In generale la giustificazione degli interventi e di per sé l'intera applicazione dei criteri generali deve determinare una riduzione delle quantità di p.a. impiegate per unità di superficie, attraverso una riduzione del numero complessivo degli interventi.

Per quanto riguarda il diserbo è obbligatorio, quando tecnicamente e operativamente fattibile, ridurre la quantità di principio attivo per unità di superficie ricorrendo a distribuzioni tempestive (es. microdosi) e localizzate sul bersaglio (es. pre-emergenza di alcune sarchiate).

Non è permesso il ricorso a mezzi aerei.

### **F) Gestione delle Tare**

La biodiversità rappresenta la risorsa naturale maggiormente presente nei sistemi agricoli e più di altre contribuisce a ridurre l'uso delle sostanze chimiche di sintesi salvaguardando i principali organismi utili al contenimento naturale delle avversità, a tutelare le risorse ambientali ed a rispettare l'agroecosistema naturale.

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. Per tale ragione è opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.

Le aziende aderenti al sistema della produzione integrata potranno effettuare le scelte di maggiore interesse rispetto alle specifiche caratteristiche produttive/ambientali.

In tali aree, se presenti, occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

#### **Scelta varietale e materiale di moltiplicazione**

Non è consentito il ricorso a materiale proveniente da organismi geneticamente modificati (OGM).

Varietà, ecotipi, "piante intere" e portinnesti devono essere scelti in funzione delle specifiche condizioni pedoclimatiche di coltivazione.

Sono da preferire le varietà resistenti e/o tolleranti alle principali fitopatie, tenendo conto delle esigenze di mercato dei prodotti ottenibili.

Il materiale di propagazione deve essere sano e garantito dal punto di vista genetico; deve inoltre essere in grado di offrire garanzie fitosanitarie e di qualità agronomica.

Per le colture ortive si deve ricorrere a materiale di categoria "Qualità CE", accompagnato laddove previsto da Passaporto delle piante CE e dal Documento di commercializzazione, prodotto secondo le norme tecniche nazionali (D.M. 14 aprile 1997).

Per le piante, marze e portinnesti delle colture arboree, si deve ricorrere a materiale di categoria "certificato", virus esente o virus controllato. In assenza di tale materiale potrà essere autorizzato, in deroga, materiale di categoria CAC, secondo le norme tecniche nazionali (D.M. 14 aprile 1997).

### **Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina**

I lavori di sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina devono essere eseguiti con gli obiettivi di salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo evitando fenomeni erosivi e di degrado e vanno definiti in funzione della tipologia del suolo, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell'area. Devono inoltre contribuire a mantenere la struttura, favorendo un'elevata biodiversità della microflora e della microfauna del suolo ed una riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso.

A questo scopo dovrebbero essere utilizzati, se disponibili, gli strumenti cartografici in campo pedologico.

Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo devono essere eseguiti nel rispetto dei principi stabiliti al paragrafo della fertilizzazione.

Quando la preparazione del suolo comporta tecniche di lavorazione di particolare rilievo sull'agroambiente naturale come lo scasso, il movimento terra, la macinazione di substrati geologici, le rippature profonde, ecc., queste operazioni devono essere attentamente valutate oltre che nel rispetto del territorio anche della fertilità al fine di individuare gli eventuali interventi ammendanti e correttivi necessari.

### **G) Adempimenti di gestione aziendale**

Nella parte speciale rivolta a definire le principali pratiche agronomiche delle singole colture o di gruppi colture vengono riportati i principali adempimenti a cui le aziende devono adempiere durante il periodo di impegno quinquennale



## **"MODALITA' E MACCHINE PER LA DISTRIBUTRICI DEI PRODOTTI FITOSANITARI, LORO DISPOSITIVI E SMALTIMENTO DELLE CONFEZIONI"**

### ***SCELTA DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI***

- Le nuove macchine devono essere scelte in base alle caratteristiche dell'azienda e delle colture da trattare (specie, forme di allevamento, tipologie di impianto ecc.), ed alla facilità e flessibilità d'uso e di regolazione.
- Quando possibile si dovranno acquistare nuove macchine dotate di certificazione (ENAMA/ENTAM-EN 12761).
- E' importante la scelta di attrezzature adeguatamente predisposte per contenere l'effetto deriva (dispositivi di avvicinamento dell'attrezzatura alla vegetazione, meccanismi di recupero, deflettori, ugelli antideriva ecc.).

### ***MANUTENZIONE E GESTIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI***

- L'azienda agricola deve mantenere le attrezzature di distribuzione in uno stato di funzionamento efficiente e sottoporle a manutenzione almeno annuale, o comunque cadenzati in funzione della frequenza dell'utilizzo. Allo scopo andranno effettuate verifiche aziendali, sulla regolare funzionalità dei principali componenti, con particolare riguardo per gli ugelli di distribuzione, manometro, pompa, portata ugelli, agitatore.
- L'attrezzatura deve essere regolarmente sottoposta ad una adeguata pulizia per garantire il mantenimento del corretto funzionamento e per evitare imbrattamenti accidentali di persone, animali e cose.
- L'attrezzatura deve essere comunque accuratamente bonificata in ogni sua parte ogni qualvolta ci sia il rischio di possibili contaminazioni con sostanze attive non ammesse dal piano di protezione per la coltura che ci si accinge a trattare.

### ***CORRETTO IMPIEGO***

Per il corretto impiego delle macchine distributrici di PF è importante che le macchine stesse, oltre ad essere sottoposte a periodici controlli di taratura, al fine di stabilire i parametri operativi più adeguati in funzione delle colture presenti in azienda, delle forme di allevamento, dei sistemi di impianto, dello stadio fenologico è importante anche che:

- La preparazione della miscela dovrà essere effettuata con la massima attenzione a non determinare inquinamenti puntiformi.
- L'esecuzione dei trattamenti dovrà avvenire nel rispetto delle precauzioni operative orientate alla minimizzazione degli effetti deriva. Ad esempio: trattare in assenza di vento, mantenere adeguata distanza da corpi idrici dalle strade e dalle abitazioni.
- Lo smaltimento dei residui del trattamento e delle acque di lavaggio dovrà essere attuato in modo da evitare contaminazioni puntiformi di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Può a questo proposito essere opportuno gestire lo smaltimento

aziendale dei residui di trattamento e di lavaggio attraverso vasche attrezzate per la raccolta e/o sistemi bio-bed.

Si rimanda al capitolo CONTROLLO E TARATURA IRRORATRICI circa le modalità e tempi per l'effettuazione delle verifiche periodiche

### **IMPIEGO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- In merito all'impiego di DPI (dispositivi di protezione individuale), in tutte le fasi operative, dal prelievo del prodotto fitosanitario (PF) fino allo smaltimento del residuo di miscela, il personale addetto alla preparazione ed alla distribuzione delle miscele deve operare nel rispetto delle indicazioni riportate nelle schede di sicurezza dei singoli prodotti fitosanitari impiegati, adottando adeguate protezioni a difesa dei rischi derivanti da assorbimento cutaneo, contaminazione oculare, assorbimento per inalazione e orale.
- I DPI (tute, stivali, guanti ecc.) devono essere mantenuti in idonee condizioni di pulizia e conservate in luogo separato rispetto ai PF. I filtri per maschere e cabine pressurizzate vanno periodicamente sostituiti, con frequenza proporzionata al periodo d'uso.

### **SMALTIMENTO DELLE CONFEZIONI**

- Per lo smaltimento delle confezioni vuote o di Prodotti Fitosanitari revocati l'agricoltore farà riferimento alle norme vigenti a livello regionale e/o nazionali.

## IMPOSTAZIONE E MODALITÀ PER LA LETTURA DELLE SCHEDE UTILIZZATE PER LA DIFESA INTEGRATA E 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.
- **Limitazioni d'uso:** vengono riportate indicazioni (es. rischi di fitotossicità, effetti sull'entomofauna utile, effetti su altri parassiti ecc.) e limitazioni d'uso dei mezzi di difesa richiamati nella colonna precedente.

Per distinguere i consigli tecnici riportati nelle schede da quelli proposti come vincoli, questi ultimi sono evidenziati in grassetto ombreggiato come sotto indicato a titolo di esempio:

### Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

È ammesso l'uso delle sole sostanze attive indicate nella colonna "Principi Attivi". 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.

Nella colonna "Principi Attivi", i numeri riportati a fianco di alcune sostanze attive (s.a.), indicano il corrispondente numero della nota, riportata nella colonna "Limitazioni d'uso e note", da riferirsi a quella specifica sostanza.

Quando lo stesso numero è riportato a fianco di più s.a., la limitazione d'uso si riferisce al numero complessivo di trattamenti realizzabili con tutti i prodotti indicati. Il loro impiego deve quindi considerarsi alternativo.

### Controllo delle infestanti

Le strategie per il controllo delle infestanti delle singole colture vengono sviluppate in schede che sono impostate con le seguenti modalità (colonne):

- **Epoca:** viene riportata la fase fenologica a cui si riferisce la strategia di controllo delle infestanti consigliata (pre semina, pre emergenza della coltura, post emergenza della coltura, pre trapianto della coltura, post trapianto della coltura);
- **Infestanti:** sono riportate le tipologie delle infestanti nei confronti delle quali viene impostata la strategia di controllo proposta;
- **Principi Attivi:** per ciascuna infestante (o gruppo di infestanti) viene indicato il mezzo di difesa da utilizzare tra cui in particolare i prodotti fitosanitari;

> % di P.A.: viene indicata la percentuale di sostanza attiva sulla base della quale viene impostata la dose di intervento; questa indicazione, non vincolante, viene individuata tenendo come riferimento uno dei formulati commerciali contenenti la s.a. in oggetto e normalmente utilizzati;

> L.O KG/HA: in relazione alla colonna precedente viene indicata la dose di utilizzo a cui possono essere impiegate le s.a. per ciascuna applicazione;

> Note: vengono riportate indicazioni e limitazioni d'uso dei mezzi di difesa richiamati nelle colonne precedenti.

Per quanto riguarda gli erbicidi, la quantità complessiva di sostanza attiva impiegabile ad ettaro è quella indicata nelle schede, a prescindere dalle formulazioni utilizzate. Questa indicazione vale anche per l'utilizzo di formulati commerciali con concentrazioni di sostanza attiva diverse da quelle indicate nelle schede stesse.

Per quanto riguarda le modalità di lettura delle schede valgono le modalità già richiamate per la interpretazione delle schede di Difesa Integrata.

### **Serre / Colture protette**

Per serre e colture protette si intende quanto definito al comma 27 dell'articolo 3 del "L 309/8 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 24.11.2009":

«Serra» ambiente chiuso, statico e 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 esterno non è traslucido (per esempio per la produzione di funghi o di indivia).

Non rientrano nella tipologia di serre/coltura protetta: le colture coperte, ma non chiuse, come ad esempio quelle con coperture antipioggia."

## DOCUMENTO SULLA FERTILIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE INTEGRATA

### ISTRUZIONI PER IL CAMPIONAMENTO DEI TERRENI E L'INTERPRETAZIONE DELLE ANALISI

#### **Epoca di campionamento**

Deve essere scelta in funzione dello stato del terreno, che non dovrà essere né troppo secco né troppo umido. È opportuno intervenire in un momento sufficientemente lontano dagli interventi di lavorazione e di fertilizzazione; per le colture erbacee l'epoca ottimale coincide con i giorni successivi alla raccolta, oppure almeno due mesi dopo l'ultimo apporto di concime.

#### **Modalità di campionamento**

##### **Individuazione dell'unità di campionamento**

La corrispondenza dei risultati analitici con la reale composizione chimico-fisica del terreno dipende da un corretto campionamento. Il primo requisito di un campione di terreno è senz'altro la sua omogeneità dal punto di vista pedologico e agronomico, intesa sia in termini di avvicendamento che di pratiche colturali di rilievo. È necessario pertanto individuare correttamente l'unità di campionamento che coincide con l'area omogenea, ossia quella parte della superficie aziendale per la quale si ritiene che per elementi ambientali (tessitura, morfologia, colore, struttura) e per pratiche colturali comuni (irrigazione, lavorazioni profonde, fertilizzazioni ricevute e avvicendamenti) i terreni abbiano caratteristiche chimico fisiche simili. Per ciascuna area omogenea individuata deve essere effettuato almeno un campionamento.

Si consiglia di delineare le ripartizioni individuate in tal senso in azienda utilizzando copie dei fogli di mappa catastali o, se disponibili, di Carte Tecniche Regionali.

Qualora si disponga della cartografia pedologica, la zona di campionamento deve comunque ricadere all'interno di una sola unità pedologica.

#### **Prelievo del campione**

Al fine di ottenere un campione rappresentativo, il prelevamento per le colture erbacee deve essere eseguito come segue:

- procedendo a zig zag nell'appezzamento, si devono individuare, a seconda dell'estensione, fino a 20 punti di prelievo di campioni elementari;
- nei punti segnati, dopo aver asportato e allontanato i primi 5 cm al fine di eliminare la cortica erbosa e gli eventuali detriti superficiali presenti, si effettua il prelievo fino ad una profondità di 30 cm;
- si sminuzza e mescola accuratamente la terra proveniente dai prelievi eseguiti e, dopo aver rimosso ed allontanato pietre e materie organiche grossolane (radici, stoppie e residui colturali in genere, ecc.), si prende dal miscuglio circa 1 kg di terra da portare al laboratorio di analisi.

Nei casi di terreni investiti a colture arboree o destinati allo scasso per l'impianto di tali colture, si consiglia di prelevare separatamente il campione di "soprassuolo" (topsoil) e quello di "sottosuolo" (subsoil). Il soprassuolo si preleva secondo le norme già descritte per le colture erbacee (cioè fino a 30 cm), il sottosuolo si preleva

scendendo fino a 60 cm di profondità. Se il campione viene effettuato con coltura arborea in atto è possibile preparare un unico campione tra 0 e 50 cm.

I campioni di terreno prelevati devono:

- essere posti in sacchetti impermeabili mai usati;
- essere muniti di etichetta di identificazione posta all'esterno dell'involucro, con l'indicazione per le colture arboree se trattasi di campioni da 0 a 30 cm o da 30 a 60 cm di profondità (i due campioni vanno posti in due sacchetti separati).

#### Analisi del terreno

Le analisi fisico-chimiche costituiscono un importante strumento per una migliore conoscenza delle caratteristiche del terreno e bisogna quindi effettuare opportune analisi di laboratorio valutando i parametri e seguendo le metodologie più avanti specificate.

In generale, si valuta che le analisi possano conservare la loro validità per un periodo massimo di 5 anni scaduto il quale occorre procedere, per la formulazione del piano di fertilizzazione, a nuove determinazioni.

Basandosi su questo principio è ammesso, quando si aderisce ai disciplinari di produzione integrata, di utilizzare le analisi eseguite in un periodo antecedente purché non superiore a 5 anni.

Per le colture arboree occorre effettuare le analisi prima dell'impianto o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata. In entrambi i casi (analisi in pre impianto o con impianto in essere) e analogamente a quanto indicato per le colture erbacee, è possibile utilizzare analisi eseguite in un periodo precedente purché non superiore ai 5 anni. Successivamente a tale prima verifica i risultati analitici possono conservare la loro validità per l'intera durata dell'impianto arboreo.

I parametri richiesti nell'analisi sono almeno: granulometria (tessitura), pH in acqua, sostanza organica, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile, capacità di scambio cationico (CSC) nei suoli e per quelle situazioni dove questa conoscenza è ritenuta necessaria per una corretta interpretazione delle analisi.

Se per i terreni in oggetto sono disponibili carte pedologiche o di fertilità i parametri analitici da valutare si possono sostituire o ridurre in parte.

Dopo cinque anni dalla data delle analisi del terreno, occorre ripetere solo quelle determinazioni analitiche che si modificano in modo apprezzabile nel tempo (sostanza organica, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile); mentre per quelle proprietà del terreno che non si modificano sostanzialmente (tessitura, pH, calcare attivo e totale, CSC) non sono richieste nuove determinazioni. Qualora vengano posti in atto interventi di correzione del pH, quest'ultimo valore andrà nuovamente determinato.

Nel caso in cui non siano previsti apporti di fertilizzanti non è neppure richiesta l'esecuzione delle analisi.

Le determinazioni e l'espressione dei risultati analitici devono essere conformi a quanto stabilito dai "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" approvati con D.M. del 13 settembre 1999 (e pubblicati sul suppl. ord. della G.U. n. 248 del 21/10/99) o

ad altri metodi riconosciuti a livello internazionale. In questo caso i disciplinari dovranno contenere le relative tabelle di interpretazione dei risultati analitici.

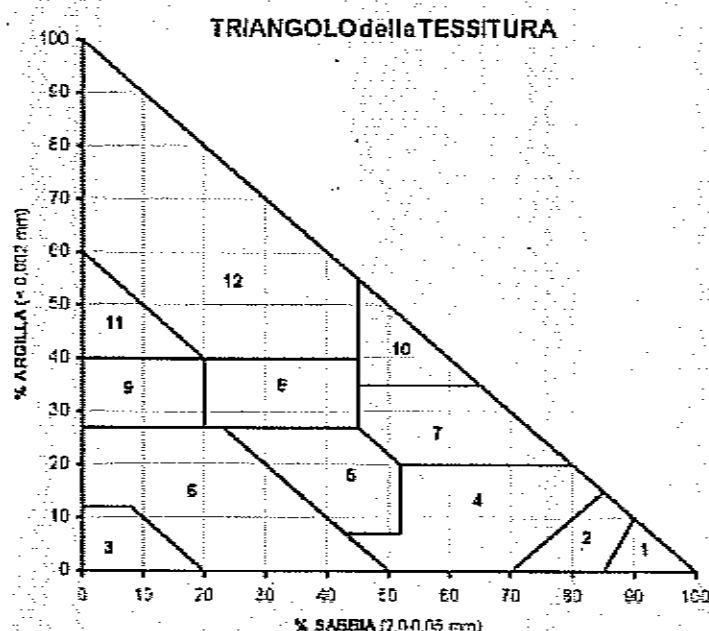
In caso di disponibilità di indici affidabili per la loro interpretazione, i dati derivati dall'analisi delle foglie o dalle tecniche equivalenti, possono essere utilizzati per impostare meglio il piano di concimazione.

### Tessitura o granulometria

La tessitura o granulometria del terreno fornisce un'indicazione sulle dimensioni e sulla quantità delle particelle che lo costituiscono. La struttura, cioè l'organizzazione di questi aggregati nel terreno, condiziona in maniera particolare la macro e la microporosità, quindi l'aerazione e la capacità di ritenzione idrica del suolo, da cui dipendono tutte le attività biologiche del terreno e il grado di lisciviazione del profilo pedogenetico.

Per interpretare i risultati relativi a sabbia, limo ed argilla, si consiglia di utilizzare il triangolo granulometrico di seguito riportato con le frazioni così definite:

- sabbia: particelle con diametro tra 0,05 e 2 mm;
- limo: particelle con diametro tra 0,002 e 0,05 mm;
- argilla: particelle con diametro minore di 0,002 mm.



Legenda	Codice	Descrizione	Raggruppamento
1	S	Sabbioso	Tendenzialmente
2	SF	Sabbioso Franco	Sabbioso
3	L	Limoso	Franco
4	FS	Franco Sabbioso	Tendenzialmente
5	F	Franco	Sabbioso
6	FL	Franco Limoso	Argilloso
7	FSA	Franco Sabbioso Argilloso	Franco
8	FA	Franco Argilloso	
9	FLA	Franco Limoso Argilloso	Tendenzialmente
10	AS	Argilloso Sabbioso	Argilloso
11	AL	Argilloso Limoso	
12	A	Argilloso	

#### Reazione del terreno (pH in acqua)

Indica la concentrazione di ioni idrogeno nella soluzione circolante nel terreno; il suo valore dà un'indicazione sulla disponibilità di molti macro e microelementi ad essere assorbiti. Il pH influisce sull'attività microbiologica (ad es. i batteri azotofissatori e nitrificanti prediligono pH subacidi-subalcalini, gli attinomiceti prediligono pH neutri-subalcalini) e sulla disponibilità di elementi minerali, in quanto ne condiziona la solubilità e quindi l'accumulo o la lisciviazione.

Valori	Classificazione
< 5,4	fortemente acido
5,4-6,0	acido
6,1-6,7	leggermente acido
6,8-7,3	neutro
7,4-8,1	leggermente alcalino
8,2-8,6	alcalino
> 8,6	fortemente alcalino

Fonte SILPA

#### Capacità di scambio cationico (CSC)

Esprime la capacità del suolo di trattenere sulle fasi solide, ed in forma reversibile, una certa quantità di cationi, in modo particolare calcio, magnesio, potassio e sodio. La CSC è correlata al contenuto di argilla e di sostanza organica, per cui più risultano elevati questi parametri e maggiore sarà il valore della CSC. Un valore troppo elevato della CSC può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio. Viceversa un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite per dilavamento degli elementi nutritivi. E' necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con una bassa CSC.

Pertanto una buona CSC garantisce la presenza nel suolo di un pool di elementi nutritivi conservati in forma labile e dunque disponibile per la nutrizione vegetale.



**Capacità Scambio Cationico (meq/100 g)**

< 10	Bassa
10-20	Media
> 20	Elevata

**Sostanza organica**

Rappresenta circa l'1-3 % della fase solida in peso e il 12-15% in volume; ciò significa che essa costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo e, quindi, ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante (mineralizzazione e rilascio degli elementi nutritivi, sostentamento dei microrganismi, trasporto di P e dei microelementi alle radici, formazione del complesso di scambio dei nutrienti) e sia per la struttura del terreno (aerazione, aumento della capacità di ritenzione idrica nei suoli sabbiosi, limitazione nella formazione di strati impermeabili nei suoli limosi, limitazione, compattamento ed erosione nei suoli argillosi); spesso i terreni agricoli ne sono deficitari.

Comunemente il contenuto in sostanza organica viene stimato indirettamente moltiplicando la concentrazione di carbonio organico per un coefficiente di conversione pari a 1,724.

Dotazione di Sostanza organica (%)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
basso	<0,8	< 1,0	< 1,2
normale	0,8 – 2,0	1,0 – 2,5	1,2 – 3,0
elevato	> 2,0	> 2,5	> 3,0

Fonte: elaborazione GTA

**Calcare**

Si analizza come "calcare totale" e "calcare attivo".

Per calcare totale si intende la componente minerale costituita prevalentemente da carbonati di calcio e in misura minore di magnesio e sodio.

Se presente nella giusta quantità il calcare è un importante costituente del terreno, in grado di neutralizzare l'eventuale acidità e di fornire calcio e magnesio. Entro certi limiti agisce positivamente sulla struttura del terreno, sulla nutrizione dei vegetali e sulla mineralizzazione della sostanza organica; se presente in eccesso inibisce l'assorbimento del ferro e del fosforo rendendoli insolubili e innalza il pH del suolo portandolo all'alcalinizzazione.

Il calcare attivo, in particolare, è la frazione del calcare totale facilmente solubile nella soluzione circolante e, quindi, quella che maggiormente interagisce con la fisiologia dell'apparato radicale e l'assorbimento di diversi elementi minerali. Per la maggior parte delle piante agrarie, un elevato contenuto di calcare attivo ha l'effetto di deprimere, per insolubilizzazione, l'assorbimento di molti macro e micro-elementi (come fosforo, ferro, boro e manganese).

Calcare totale (g/Kg)		Calcare attivo (g/Kg)	
<10	Non calcareo	<10	Bassa
10-100	Poco calcareo	10-50	Media
101-250	Mediamente calcareo	51- 75	Elevata
251-500	Calcareo	> 75	Molto elevata
>500	Molto calcareo		

Fonte SILPA (modificata dal GTA)

#### Azoto totale

Esprime la dotazione nel suolo delle frazioni di azoto organico. Il valore di azoto totale può essere considerato un indice di dotazione azotata del terreno, comunque non strettamente correlato alla disponibilità dell'azoto per le piante ed ha quindi di per sé un limitato valore pratico nella pianificazione degli apporti azotati.

Un'eccessiva disponibilità di N nel suolo provoca un ritardo di fioritura, fruttificazione e maturazione, una minor resistenza al freddo e ai parassiti, un aumento dei consumi idrici e un accumulo di nitrati nella pianta.

Azoto totale (g/Kg)	
<0,5	Molto bassa
0,5-1,0	Bassa
1,1-2,0	Media
2,1-2,5	Elevata
>2,5	Molto elevata

#### Rapporto C/N

Questo parametro, ottenuto dividendo il contenuto percentuale di carbonio organico per quello dell'azoto totale, è utilizzato per quantificare il grado di umificazione del materiale organico nel terreno.

Tale rapporto è generalmente elevato in presenza di notevoli quantità di residui vegetali indecomposti (paglia, stoppie, ecc.), dato il basso contenuto in sostanze azotate, e diminuisce all'aumentare dei composti organici ricchi d'azoto (letame, liquami), in caso di rapida mineralizzazione della sostanza organica o di un'ingente presenza di azoto minerale.

I terreni con un valore compreso tra 9 e 12 hanno una buona dotazione di sostanza organica, ben umificata ed abbastanza stabile nel tempo.

Rapporto C/N		
< 9	Basso	Mineralizzazione veloce
9 -12	Equilibrato	Mineralizzazione normale
> 12	Elevato	Mineralizzazione lenta

### Potassio scambiabile

Il K è presente nel suolo in diverse forme: non disponibile (all'interno di minerali primari), poco disponibile (negli interstrati dei minerali argillosi) e disponibile (sotto forma di ioni scambiabili o disciolto nella soluzione del suolo); la sua disponibilità per le piante dipende dal grado di alterazione dei minerali e dal contenuto di argilla. La forma utile ai fini analitici è quella scambiabile, ossia quella quota di K presente nel suolo cedibile dal complesso di scambio alla soluzione circolante o da questa restituita e quindi più disponibile all'assorbimento.

Il K nella pianta regola la permeabilità cellulare, la sintesi di zuccheri, proteine e grassi, la resistenza al freddo e alle patologie, il contenuto di zuccheri nei frutti.

Spesso la carenza di K è solo relativa, nel senso che la pianta manifesta sintomi da carenza di K, ma in realtà la causa non è la bassa dotazione di tale elemento nel terreno, bensì l'antagonismo con il Mg (che se presente ad alte concentrazioni viene assorbito in grande quantità a discapito del K).

Dotazioni di K scambiabile (ppm)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA-L)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS)
basso	< 80	< 100	< 120
medio	80 -120	100-150	120-180
elevato	> 120	>150	>180

### Fosforo assimilabile

Questo elemento si trova nel suolo in forme molto stabili e quindi difficilmente solubili (la velocità con cui il fosforo viene immobilizzato in forme insolubili dipende da pH, contenuto in Ca, Fe e Al, quantità e tipo di argilla e di sostanza organica). Il fosforo è presente sia in forma inorganica (fosfati minerali), sia in forma di fosforo organico (in residui animali e vegetali); la mineralizzazione del fosforo organico aumenta all'aumentare del pH. Agevola la fioritura, l'accrescimento e la maturazione dei frutti oltre che un miglior sviluppo dell'apparato radicale.

A tal proposito vengono utilizzate le classi di dotazione proposte dalla SILPA e riportate nella tabella sottostante.

Dotazioni di P assimilabile (ppm)		
Giudizio	Valore P Olsen	Valore P Bray-Kurtz
molto basso	<5	<12,5
basso	5-10	12,5-25
normale	11- 30	25,1- 75
elevato	16-30	37,6-75
molto elevato	> 30	>75

## PIANO DI CONCIMAZIONE AZIENDALE

### CONCIMAZIONE AZOTATA

#### COLTURE ERBACEE

Per calcolare gli apporti di azoto da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

**Concimazione azotata (N) =** *fabbisogni colturali (A) – apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) + perdite per lisciviazione (C) + perdite per immobilizzazione e dispersione (D) – azoto da residui della coltura in precessione (E). – azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F) ) – apporti naturali (G).*

#### 1) Fabbisogni colturali (A) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di azoto della coltura, determinato sia sulla base degli assorbimenti colturali unitari che dalla produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

$$A = \text{assorbimenti colturali unitari} \times \text{produzione attesa}$$

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati nell'allegato 1. Per assorbimento colturale unitario si intende la quantità di azoto assorbita dalla pianta e che si localizza nei frutti e negli altri organi (culmo, fusto, foglie e radici) per unità di prodotto.

In relazione a conoscenze più precise riferite a specifiche realtà territoriali è possibile utilizzare coefficienti diversi da quelli proposti in allegato 1; non sono comunque accettabili variazioni superiori a +/- il 30%.

#### 2) Apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)

Gli apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo sono costituiti dall'azoto immediatamente disponibile per la coltura, definito come azoto pronto (b1) e dell'azoto che deriva dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2).

##### 2a. Azoto pronto (b1)

Si calcola sulla base della tessitura e del contenuto di azoto totale del suolo.

Tab. 1 Quantità di azoto prontamente disponibile (kg/ha)

Tessitura	N pronto	Densità apparente
Tendenzialmente	28,4 x N totale (‰)	1,42
s		
a		
b		
b		
i		

o  
s  
o

Franco	26 x N totale (‰)	1,30
Tendenzialmente	24,3 x N totale (‰)	1,21

a  
r  
g  
i  
l  
l  
o  
s  
o

## 2b. Azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2)

Si calcola sulla base della tessitura, del contenuto di sostanza organica del suolo e del rapporto C/N, vedi tab. 2.

Tab. 2 Azoto mineralizzato (kg/ha) che si rende disponibile in un anno

Tessitura	C/N	N mineralizzato (1)
tendenzialmente sabbioso		36 x S.O. (%)
Franco	9-12	24 x S.O. (%)
tendenzialmente argilloso		12 x S.O. (%)
tendenzialmente sabbioso		42 x S.O. (%)
Franco	<9	26 x S.O. (%)
tendenzialmente argilloso		18 x S.O. (%)
tendenzialmente sabbioso		24 x S.O. (%)
Franco	>12	20 x S.O. (%)
tendenzialmente argilloso		6 x S.O. (%)

1) L'entità della decomposizione della sostanza organica varia dal 2 al 3% per i terreni sabbiosi, dal 1,7 al 2 % per i terreni di medio impasto e da 0,5 al 1,5 % per i terreni argillosi. Con un rapporto C/N < di 9 è stato utilizzato il valore più alto dell'intervallo, viceversa con un rapporto C/N > di 12 ed il valore medio con C/N equilibrato. I valori riportati in tabella sono calcolati considerando una profondità di 20 cm e che il contenuto di azoto nella sostanza organica sia del 5%. La quantità di azoto che si rende disponibile rimane costante per tenori di S.O. superiori al 3%.

Gli apporti di azoto derivanti dalla mineralizzazione della sostanza organica sono disponibili per la coltura in relazione al periodo in cui essa si sviluppa, pertanto nel calcolo di questa quota è necessario considerare il coefficiente tempo. Per le colture pluriennali, ad esempio i prati, si considera valido un Coefficiente tempo pari a 1; mentre per altre colture con ciclo inferiore a dodici mesi, si utilizzano, anche in relazione al regime termico e pluviometrico del periodo di crescita della

coltura, dei coefficienti inferiori all'unità (ad esempio se il ciclo colturale è pari a 6 mesi, il coefficiente tempo è 0,5). I coefficienti tempo proposti per le diverse colture sono riportati nell'allegato II.

Quindi:  $b_2 = \text{azoto liberato in un anno} \times \text{coefficiente tempo}$ .

### 3) Perdite per lisciviazione (C)

Devono essere stimate prendendo in considerazione l'entità delle precipitazioni (metodo c1) oppure le caratteristiche del terreno ed in particolare la facilità di drenaggio e la tessitura (metodo c2)..

#### 3.a Metodo in base alle precipitazioni (c1)

Nelle realtà dove le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunno-invernale, in genere, si considera dilavabile quella quota di azoto che nel bilancio entra come "N pronto".

Mentre nelle situazioni con surplus pluviometrico significativo anche durante il periodo primaverile estivo e con suoli a scarsa ritenzione idrica si deve considerare perdibile oltre all'azoto pronto anche una frazione dell'azoto delle fertilizzazioni e di quello derivante dalla mineralizzazione della S.O.

Le perdite per lisciviazione nel periodo autunno invernale sono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni nell'intervallo di tempo compreso dal 1 ottobre al 31 gennaio come di seguito riportato:

- con pioggia <150 mm: nessuna perdita;
- con pioggia compresa fra 150 e 250 mm: perdita dell'azoto pronto progressivamente crescente;
- con pioggia >250 mm: tutto l'azoto pronto viene perso.

Per calcolare la % di N pronto che si considera dilavata in funzione delle precipitazioni si utilizza la seguente espressione:

$$x = (y - 150)$$

dove:  $x > 0$  = percentuale di azoto pronto perso;

$y$  = pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio.

#### 3.b Metodo in base alla facilità di drenaggio (c2)

Il calcolo delle perdite di azoto nel terreno per lisciviazione in base al drenaggio e alla tessitura possono essere stimate adottando il seguente schema.

Tab. 3 Quantità di azoto (kg/ha anno) perso per lisciviazione in funzione della facilità di drenaggio e della tessitura del terreno.

Drenaggio(*)	Tessitura		
	tendenzialmente sabbioso	Franco	tendenzialmente argilloso
Lento o impedito	50 (**)	40 (**)	50 (**)
Normale	40	30	20
Rapido	50	40	30

(\*) L'entità del drenaggio può essere desunta da documenti cartografici e di descrizione delle caratteristiche dei suoli ove disponibili o determinata con un esame pedologico

(\*\*) questi valori tengono conto anche dell'effetto negativo che la mancanza di ossigeno causa sui processi di mineralizzazione della sostanza organica.

#### 4) Perdite per immobilizzazione e dispersione (D)

Le quantità di azoto che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa, nonché per processi di volatilizzazione e denitrificazione sono calcolate come percentuali degli apporti di azoto provenienti dalla fertilità del suolo (azoto pronto (b1) e azoto derivante dalla mineralizzazione (b2)) utilizzando la seguente formula che introduce i fattori di correzione (fc) riportati nella tabella che segue.

$$D = (b1+b2) \times fc$$

Tab. 4 Fattori di correzione da utilizzare per valutare l'immobilizzazione e la dispersione dell'azoto nel terreno.

Drenaggio	Tessitura		
	tendenzialmente sabbioso	franco	tendenzialmente argilloso
lento o impedito	0,30	0,35	0,40
Normale	0,20	0,25	0,30
Rapido	0,15	0,20	0,25

#### 5) Azoto da residui della coltura in precessione (E)

I residui delle colture precedenti una volta interrati subiscono un processo di demolizione che porta in tempi brevi alla liberazione di azoto. Se però questi materiali risultano caratterizzati da un rapporto C/N elevato, si verifica l'effetto contrario con una temporanea riduzione della disponibilità di azoto. Tale fenomeno è causato da microrganismi che operano la demolizione dei residui e che per svilupparsi utilizzano l'azoto minerale presente nella soluzione circolante del terreno. Pertanto il contributo della voce "azoto da residui" non è sempre positivo.

Nella tabella 5 sono indicati per alcune precessioni i valori degli effetti residui

Tab. 5 - Azoto disponibile in funzione della coltura in precessione (kg/ha)

Coltura	N da residui (kg/ha)
---------	-------------------------

Barbabietola	30
Cereali autunno-vernini	
- paglia asportata	-10
- paglia interrata	-30
Colza	20
Girasole	0
Mais	
- stocchi asportati	-10
- stocchi interrati	-40
Prati	
- Medica in buone condizioni	80
- polifita con + del 15% di leguminose o medicaio diradato	60
- polifita con leguminose dal 5 al 15%	40
- polifita con meno del 5% di leguminose	15
- di breve durata o trifoglio	30
Patata	35
Pomodoro, altre orticole (es.: cucurbitacee, crucifere e liliacee)	30
Orticole minori a foglia	25
Soia	10
Leguminose da granella (pisello, fagiolo, lenticchia, ecc.)	40
Sorgo	-40
Sovescio di leguminose (in copertura autunno-invernale o estiva)	50

Fonte AA vari

#### **6) Azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)**

L'azoto derivante dalla mineralizzazione dei residui di fertilizzanti organici che sono stati distribuiti negli anni precedenti varia in funzione delle quantità e del tipo di fertilizzante impiegato e nel caso di distribuzioni regolari nel tempo anche della frequenza (uno, due o tre anni). Il coefficiente di recupero si applica alla quantità totale di azoto contenuto nel prodotto ammendante abitualmente apportato nel caso di apporti regolari (tab. 6) o alla quantità effettivamente distribuita l'anno precedente per apporti saltuari (vedi "disponibilità nel 2° anno" di tab. 7). Questo supplemento di N si rende disponibile nell'arco di un intero anno e va opportunamente ridotto in relazione al ciclo del singolo tipo di coltura.

Tale valore fornisce una stima della fertilità residua derivante dagli apporti organici effettuati gli anni precedenti e non include l'azoto che si rende disponibile in seguito ad eventuali fertilizzazioni organiche che si fanno alla coltura per la quale si predispone il bilancio dell'azoto.

In presemina/impianto delle colture erbacee pluriennali non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti.



*Tab. 6 - Apporti regolari di fertilizzanti organici: coefficiente % di recupero annuo della quantità di elementi nutritivi mediamente distribuita*

Matrici organiche	tutti gli anni	ogni 2 anni	ogni 3 anni
Ammendanti	65	30	20
Liquame bovino	30	15	10
Liquame suino e pollina	15	10	5

Fonte Regione Emilia Romagna

*Tab. 7 - Apporti saltuari di ammendanti:  
coefficiente % di mineralizzazione  
Disponibilità nel 2° anno  
20*

Fonte Regione Emilia Romagna

### **7) Azoto da apporti naturali (G)**

Con questa voce viene preso in considerazione il quantitativo di azoto che giunge al terreno con le precipitazioni atmosferiche e, nel caso di colture leguminose, anche quello catturato dai batteri simbiotici azoto fissatori.

L'entità delle deposizioni varia in relazione alle località e alla vicinanza o meno ai centri urbani ed industriali. Nelle zone di pianura limitrofe alle aree densamente popolate si stimano quantitativi oscillanti intorno ai 20 kg/ha anno. Si tratta di una disponibilità annuale che va opportunamente ridotta in relazione al ciclo delle colture.

Per quanto riguarda i fenomeni di azoto fissazione occorre che siano valutati in relazione alle specifiche caratteristiche della specie leguminosa coltivata.

## COLTURE ARBOREE

### Fase di piena produzione

Per calcolare gli apporti di azoto da somministrare a una coltura arborea in piena produzione si applica la seguente relazione:

**Concimazione azotata (N) = fabbisogni culturali (A) – apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) + perdite per lisciviazione (C) + perdite per dispersione (D) - azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)) – apporti naturali (G) .**

#### 1) Fabbisogni culturali (A) (kg/ha)

I fabbisogni culturali tengono conto della necessità di azoto della coltura, determinato sulla base degli assorbimenti culturali unitari e dalla produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

**A = assorbimento culturale unitario x produzione attesa**

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati nell'allegato I. Per assorbimento culturale unitario s'intende la quantità di azoto assorbita dalla pianta e che si localizza nei frutti e negli altri organi (fusto, rami, foglie e radici) per unità di prodotto.

Il fabbisogno della coltura può essere anche stimato calcolando solo l'effettiva asportazione operata con la raccolta dei frutti (vedi allegato I) a cui bisognerà però aggiungere una quota di azoto necessaria a sostenere la crescita annuale (quota di base, in kg, vedi Allegato III).

#### 2) Apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)

Gli apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo sono costituiti dall'azoto in forma minerale assimilabile dalle piante che si libera in seguito ai processi di mineralizzazione della sostanza organica. La disponibilità annuale è riportata in tabella 2 (vedi bilancio delle colture erbacee).

Si precisa che per tenori di S.O. superiori al 3% la quantità di azoto disponibile si considera costante.

#### 3) Perdite per lisciviazione (C)

In relazione all'andamento climatico e alle caratteristiche pedologiche possono determinarsi delle perdite di azoto per lisciviazione.

Tali perdite vengono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni in determinati periodi dell'anno, generalmente nella stagione autunno invernale nell'intervallo di tempo compreso dal 1 ottobre al 31 gennaio, come di seguito riportato:

- con pioggia <150 mm: nessuna perdita;
- con pioggia compresa fra 150 e 250 mm: perdite per lisciviazione progressivamente crescenti da 0 a 30 kg/ha;
- con pioggia >250 mm: perdite per lisciviazione pari a 30 kg/ha.

Per calcolare la perdita di N quando le precipitazioni sono comprese tra 150 e 250 mm si utilizza la seguente espressione:

$$\text{Perdita (kg/ha)} = (30 \times (150 - y)/100)$$

dove: y = pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio.

#### **4) Perdite per immobilizzazione e dispersione (D)**

Le quantità di azoto, che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa per processi di volatilizzazione e denitrificazione, sono calcolate come percentuali degli apporti di azoto provenienti dalla fertilità del suolo (azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica) utilizzando la seguente formula che introduce i fattori di correzione (fc) riportati nella tabella 4.

$$D = B \times fc$$

#### **5) Azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)**

Vedi punto 6) del bilancio delle colture erbacee.

#### **6) Apporti naturali (G)**

Vedi punto 7 del bilancio delle colture erbacee.

#### **Fase di impianto e allevamento**

In pre impianto non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti.

Nella fase di allevamento gli apporti di azoto devono essere localizzati in prossimità della zona di terreno occupata dagli apparati radicali e devono venire ridotti rispetto alla quantità di piena produzione.

Indicativamente non si deve superare il 40% il primo anno di allevamento e il 50% negli anni successivi dei quantitativi previsti nella fase di piena produzione

#### **Impiego dei fertilizzanti contenenti azoto**

##### **Epoche e modalità di distribuzione**

Una volta stimato il fabbisogno di azoto della coltura in esame occorre decidere come e quando soddisfarlo. Per ridurre al minimo le perdite per lisciviazione e massimizzare l'efficienza della concimazione occorre distribuire l'azoto nelle fasi di maggior necessità delle colture e frazionarlo in più distribuzioni se i quantitativi sono elevati.

Il frazionamento delle dosi di azoto è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 100 Kg/ha per le colture erbacee ed orticole e i 60 Kg/ha per le colture arboree; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.

Le concimazioni azotate sono consentite solo in presenza della coltura o al momento della semina in quantità contenute. In particolare sono ammissibili distribuzioni di azoto in pre-semina/pre-trapianto nei seguenti casi:

- colture annuali a ciclo primaverile estivo, purché la distribuzione avvenga in tempi prossimi alla semina;

- uso di concimi organo-minerali o organici qualora sussista la necessità di apportare fosforo o potassio in forme meglio utilizzabili dalle piante; in questi casi la somministrazione di N in presemina non può comunque essere superiore a 30 kg/ha;
- colture a ciclo autunno-vernino in ambienti dove non sussistono rischi di perdite per lisciviazione e comunque con apporti inferiori a 30 kg/ha.

Per l'utilizzo di ammendanti organici (letame e compost) non vengono fissati vincoli specifici relativi all'epoca della loro distribuzione e al frazionamento. Occorre, comunque, operare in modo da incorporarli al terreno e devono comunque essere rispettate le norme igienico-sanitarie.

Eventuali ulteriori specifiche sull'impiego dei fertilizzanti azotati possono venire indicate nelle norme dei disciplinari regionali di coltura.

### **Efficienza dell'azoto apportato con i fertilizzanti**

#### **Efficienza dei concimi di sintesi**

Per i concimi minerali di sintesi si assume un valore di efficienza del 100%.

#### **Efficienza degli effluenti zootecnici**

Per gli effluenti zootecnici non palabili e palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio si deve considerare che pur essendo caratterizzati da azione abbastanza "pronta", simile a quella dei concimi di sintesi, presentano rispetto a questi, per quanto riguarda l'azoto, una minore efficienza.

Per determinare la quantità di azoto effettivamente disponibile per le colture, è necessario prendere in considerazione un coefficiente di efficienza che varia in relazione all'epoca/modalità di distribuzione, alla coltura, al tipo di effluente e alla tessitura del terreno.

Bisogna dapprima individuare il livello di efficienza (bassa, media e alta) in relazione alle modalità ed epoche di distribuzione, vedi tabella 9.

Successivamente si sceglie in funzione del tipo di effluente e della tessitura il valore del coefficiente da utilizzare, vedi tabella 8.

Tenendo presente che apporti consistenti in un'unica soluzione hanno per diversi motivi una minor efficacia rispetto alle distribuzioni di minor entità e frazionate in più interventi, volendo essere maggiormente precisi, si potrebbe valutare, come ulteriore fattore che incide sul coefficiente di efficienza, anche la quantità di azoto distribuita nella singola distribuzione.

In tabella 8abc è riportata una un'ulteriore disaggregazione che tiene conto del fattore dose.

**Tab. 8a: Coefficienti di efficienza degli effluenti suinicoli**

	Tessitura grossolana Dose (2)			Tessitura media Dose (2)			Tessitura fine Dose (2)		
	bassa	media	alta	bassa	media	alta	bassa	media	alta
Efficienza(1)									
Alta	79	73	67	71	65	58	63	57	50
Media	57	53	48	52	48	43	46	42	38
Bassa	35	33	29	33	31	28	29	28	25

**Tab. 8b: Coefficienti di efficienza degli effluenti bovini**

	Tessitura grossolana Dose (2)			Tessitura media Dose (2)			Tessitura fine Dose (2)		
	bassa	media	alta	bassa	media	alta	bassa	media	alta
Efficienza(1)									
Alta	67	62	57	60	55	49	54	48	43
Media	48	45	41	44	41	37	39	36	32
Bassa	30	28	25	28	26	24	25	24	21

**Tab. 8c: Coefficienti di efficienza degli effluenti avicoli**

	Tessitura grossolana Dose (2)			Tessitura media Dose (2)			Tessitura fine Dose (2)		
	bassa	media	alta	bassa	media	alta	bassa	media	alta
Efficienza(1)									
Alta	91	84	77	82	75	67	72	66	58
Media	66	61	55	60	55	49	53	48	44
Bassa	40	38	33	38	36	32	33	32	29

- 1) La scelta del livello di efficienza (Alta, Media o Bassa) deve avvenire in relazione alle epoche/modalità di distribuzione (vedi tab. 9 Linee guida per la fertilizzazione della produzione integrata).
- 2) La dose (kg/ha di N) è da considerarsi: bassa < 125; media tra 125 e 250; alta > 250.

(Fonte: Decreto Ministeriale 7 Aprile 2006)

Tab. 9 – Livello di efficienza della fertilizzazione azotata con liquami ed altri fertilizzanti organici in funzione della coltura, epoca e modalità di distribuzione <sup>1</sup>

Gruppo colturale e ciclo	Modalità di distribuzione in relazione alla coltura e all'epoca	Efficienza
Primaverili - estive (es. mais, sorgo, barbabietola)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	a bass
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo <sup>2</sup>	a medi
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	alta
	In copertura con fertirrigazione	a medi
	In copertura con interrimento	alta
	In copertura in primavera senza interrimento	a medi
	In copertura in estate <sup>4</sup> senza interrimento	a bass
Autunno – vernine (es. grano, colza)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno	a bass
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno <sup>2</sup>	a medi
	Presemina	a bass
	In copertura nella fase di pieno accostimento (fine inverno)	a medi
	In copertura nella fase di levata	alta
Secondi raccolti	Presemina	alta
	In copertura con interrimento	alta
	In copertura con fertirrigazione	a medi
	In copertura senza interrimento	a bass
Pluriennali erbacee (es. prati, erba medica)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	a bass
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e impianto nell'anno successivo <sup>2</sup>	a medi
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	alta
	Ripresa vegetativa e tagli primaverili	alta
	Taglie estivi o autunnali precoci	a medi
	Tardo autunno (> 15/10)	a bass
Arboree	Preimpianto	a bass
	In copertura in primavera su frutteto inerbito o con interrimento	alta
	In copertura in estate su frutteto inerbito o con interrimento	a medi
	In copertura nel tardo autunno (>15/10)	a bass
	In copertura su frutteto lavorato senza interrimento	a bass

Fonte: Decreto 7 Aprile 2006.

- 1) I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non compostati, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettano l'incorporamento al terreno.
- 2) Per ottenere un'efficienza media la quantità di N non deve essere superiore ai 15 kg per t di paglia.

### **Efficienza degli ammendanti organici**

Ai fini dell'utilizzazione agronomica si considerano ammendanti quei fertilizzanti, come ad esempio il letame bovino maturo, in grado di migliorare le caratteristiche del terreno e che diversamente da altri effluenti zootecnici come i liquami e le polline rilasciano lentamente ed in misura parziale l'azoto in essi contenuto. Come caratteristiche minime di riferimento si può assumere che detti materiali debbano avere un contenuto di sostanza secca > al 20% ed un rapporto C/N maggiore di 11. Mediamente si considera che nell'anno di distribuzione circa il 30 % dell'ammendante incorporato nel suolo subisca un processo di completa mineralizzazione.

## **CONCIMAZIONE FOSFATICA**

### **COLTURE ERBACEE ANNUALI E PLURIENNALI E COLTURE ARBOREE IN PRODUZIONE**

Per calcolare gli apporti di fosforo da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

***Concimazione fosfatica = fabbisogni colturali (A) +/- [apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) x immobilizzazione (C)]***

#### **1) Fabbisogni colturali (A) (kg/ha)**

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di fosforo della coltura, determinato sulla base delle asportazioni colturali unitarie e della produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

**A = asportazione colturale unitaria x produzione attesa**

Per asportazione colturale unitaria si intende la quantità di fosforo assorbita dalla pianta e che esce dal sistema suolo/pianta con la raccolta dei prodotti

Nel caso delle colture arboree occorre tenere conto anche del fosforo che viene immobilizzato nelle strutture permanenti dell'albero.

I coefficienti di asportazione unitari di riferimento sono riportati nell'allegato I.

#### **2) Apporti di fosforo derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)**

Le disponibilità di fosforo derivanti dalla fertilità del suolo sono stimate sulla base di quanto indicato nelle "Norme ed indicazioni di carattere generale" al punto "Fosforo

assimilabile". In alternativa alle classi di dotazione proposte dalla SILPA le aziende possono utilizzare schemi interpretativi di maggior dettaglio e validati per le specifiche realtà. Di seguito si riportano, a titolo di esempio, gli schemi interpretativi attualmente utilizzati dalle Regioni Campania (Tab. 10) ed Emilia Romagna (Tab. 11)..

- Se la dotazione è media o elevata,  $B = 0$ . In questo caso è ammesso effettuare una concimazione di mantenimento che copra le asportazioni delle colture.
- Se la dotazione è bassa o molto bassa, si calcola la quota di arricchimento (B1)
- Se la dotazione è molto elevata, si calcola la quota di riduzione (B2).

Per calcolare la quota di arricchimento (B1) e la quota di riduzione (B2), si tiene conto della seguente relazione:

$$Px Dax Q$$

dove:

P = costante che tiene conto della profondità del terreno considerata e del rapporto dimensionale tra le grandezze. Assume il valore 4 per una profondità di 40 cm e 3 per una profondità di 30 cm;

Da = densità apparente del terreno, pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso, 1,3 per un terreno franco, 1,21 per un terreno tendenzialmente argilloso.

Q = differenza tra il valore del limite inferiore o superiore di normalità del terreno e la dotazione risultante dalle analisi.

### 3) Immobilizzazione (C)

Il fattore di immobilizzazione (C) tiene conto della quantità di fosforo che viene resa indisponibile ad opera di processi chimico fisici, qualora si debba procedere ad una concimazione di arricchimento, ed è calcolato nel seguente modo :

$$C = a + (0,02 \times \text{calcare totale } [\%])$$

$a = 1,2$  per un terreno tendenzialmente sabbioso;  $1,3$  per un terreno franco;  $1,4$  per un terreno tendenzialmente argilloso.

Tab. 10 - Limite inferiore e superiore della classe di dotazione "normale" in  $P_2O_5$  (mg/kg)

Classe coltura	Tendenzialmente sabbioso	Franco	Tendenzialmente argilloso
frumento duro, frumento tenero, sorgo, avena, orzo	da 18 a 25	da 23 a 28	da 30 a 39
mais ceroso, mais da granella, soia, girasole	da 1a a 21	da 18 a 25	da 23 a 30
barbabietola, bietola	da 23 a 30	da 30 a 39	da 34 a 44
tabacco, patata, pomodoro da industria, pisello fresco, pisello da industria, asparago, carciofo, cipolla, aglio, spinacio, lattuga,	da 25 a 30	da 30 a 35	da 35 a 40



cocomero, melone, fagiolino da industria, fagiolo da industria, fragola, melanzana, peperone, cavolfiore			
medica e altri erbai	da 34 a 41	da 41 a 50	da 46 a 55
Arboree	da 16 a 25	da 21 a 39	da 25

**Tab. 11 - Concentrazioni di fosforo assimilabile (ppm di  $P_2O_5$  - metodo Olsen) nel terreno ritenute normali per le diverse colture in relazione alla tessitura del terreno.**

<b>Culture o gruppi</b>	<b>Tessitura grossolana (Sabbia &gt; 60 %)</b>	<b>Tessitura media</b>	<b>Tessitura fine (argilla &gt;35 %)</b>
<b>Poco esigenti:</b> cereali, foraggiere di graminacee e prati stabili.	16 – 27	18 – 30	21 - 32
<b>Mediamente esigenti:</b> medica, soia, foraggiere leguminose, orticole a foglia, cucurbitacee, altre orticole minori e arboree.	25 – 37	27 – 39	30 - 41
<b>Molto esigenti:</b> barbabietola, cipolla, patata, pomodoro e sedano.	34 – 46	37 – 48	39 – 50

Fonte Regione Emilia Romagna

## CONCIMAZIONE POTASSICA

### COLTURE ERBACEE ANNUALI E PLURIENNALI E COLTURE ARBOREE IN PRODUZIONE

Per calcolare gli apporti di potassio da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

$$\text{Concimazione potassica} = \text{fabbisogni colturali (E)} + [\text{apporti derivanti dalla fertilità del suolo (F)} \times \text{immobilizzazione (G)}] + \text{lisciviazione (H)}$$

#### 1) Fabbisogni colturali (E) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di potassio della coltura, determinato sulla base degli asportazioni colturali unitarie e della produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

$$A = \text{asportazione colturale unitaria} \times \text{produzione attesa}$$

Per asportazione colturale s'intende la quantità di potassio assorbita dalla pianta e che esce dal sistema suolo pianta con la raccolta dei prodotti.

Nel caso delle colture arboree occorre tenere conto anche del potassio che viene immobilizzato nelle strutture permanenti dell'albero e che non ritorna nel terreno.

Le asportazioni unitarie di riferimento sono riportate nell'Allegato I

#### 2) Disponibilità di potassio derivanti dalla fertilità del suolo (F) (kg/ha)

Sono stimate sulla base della griglia riportata nelle "Norme e indicazioni di carattere generale" al punto "Potassio scambiabile"

- Se la dotazione è normale (giudizio = medio),  $F = 0$ . In questo caso è ammesso effettuare una concimazione di mantenimento che copra le asportazioni delle colture.
- Se la dotazione è più bassa del limite inferiore della normalità, si calcola la quota di arricchimento (F1)
- Se la dotazione è più alta del limite superiore della dotazione considerata normale, si calcola la quota di riduzione (F2).

Per calcolare la quota di arricchimento (F1) e la quota di riduzione (F2), si tiene conto della seguente relazione:

$$P \times D \times Q$$

dove:

P = costante che tiene conto della profondità del terreno considerata e del rapporto dimensionale tra le grandezze. Assume il valore 4 per una profondità di 40 cm e 3 per una profondità di 30 cm;  
Da = densità apparente del terreno: pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso; 1,3 per un terreno franco; 1,21 per un terreno tendenzialmente argilloso.

Q = differenza tra il valore del limite inferiore o superiore di normalità del terreno e la dotazione risultante dalle analisi.

### 3) Immobilizzazione (G)

Il fattore di immobilizzazione (G) tiene conto della quantità di potassio che viene reso indisponibile ad opera di processi chimico fisici, qualora si debba procedere ad una concimazione di arricchimento, ed è calcolato nel seguente modo :

$$G = 1 + (0,018 \times \text{Argilla } [\%])$$

### 4) Lisciviazione (H)

L'entità delle perdite per lisciviazione (kg/ha) possono essere stimate ponendole in relazione alla facilità di drenaggio del terreno o al suo contenuto di argilla.

Nel primo caso si utilizza lo schema sotto riportato:

DRENAGGIO (**)	Tendenzialmente sabbioso	Terreno Franco	Tendenzialmente argilloso
Normale, lento o im- pedito	25	15	7
Rapido	35	25	17

(\*\*) La facilità del drenaggio può essere desunta da documenti cartografici e di descrizione delle caratteristiche dei suoli ove disponibili o determinata con un esame pedologico.

Fonte Regione Campania

Nel secondo caso

Valori di lisciviazione annuale del potassio in relazione all'argillosità del terreno.

Argilla %	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
Da 0 a 5	60
Da 5 a 15	30
Da 15 a 25	20
> 25	10

Fonte: Regione Emilia Romagna

Tab. 12 Limite inferiore e superiore della classe di dotazione "normale" in K<sub>2</sub>O (mg/kg)

Classe coltura	Tendenzialmente sabbioso	Franco	Tendenzialmente argilloso
tutte le colture	da 102 a 144	da 120 a 180	Da 144 a 216

Fonte Regione Campania e Regione Emilia-Romagna.

## FERTILIZZAZIONE DI FONDO CON FOSFORO E POTASSIO

### Culture pluriennali in pre Impianto

Considerata la scarsa mobilità di questi elementi, occorre garantire la localizzazione nel volume di suolo esplorato dalle radici. Per questo motivo nelle colture pluriennali (es. arboree, prati, ecc.) in pre-impianto, in terreni con dotazioni scarse o normali, è possibile anticipare totalmente o in parte le asportazioni future della coltura.

Se la dotazione è elevata le anticipazioni con P e K non sono, in genere, da ammettere; fanno eccezione quei casi in cui l'esubero di detti elementi nel terreno non è particolarmente consistente e risulta inferiore alle probabili asportazioni future che si realizzeranno durante l'intero ciclo dell'impianto.

Le anticipazioni effettuate in pre-impianto devono essere opportunamente conteggiate (in detrazione) agli apporti che si effettueranno in copertura. In ogni caso, anche quando si facciano concimazioni di arricchimento e/o anticipazioni, non è consentito effettuare apporti annuali superiori ai 250 kg/ha di  $P_2O_5$  e a 300 kg/ha di  $K_2O$ .

### CONCIMAZIONE CON FOSFORO E POTASSIO IN ALLEVAMENTO (CULTURE ARBOREE)

Nella fase di allevamento degli impianti frutti-viticoli l'apporto di fosforo e potassio, al fine di assicurare un'adeguata formazione della struttura della pianta, può essere effettuato anche in assenza di produzione di frutti.

Se la dotazione del terreno è scarsa e in pre impianto non è stato possibile raggiungere il livello di dotazione normale apportando il quantitativo massimo previsto (rifer. paragrafo), è consigliato completare l'apporto iniziato in pre impianto. Pertanto, oltre alla quota annuale prevista per la fase di allevamento, è possibile distribuire anche la parte restante di arricchimento.

In condizioni di normale dotazione del terreno, devono essere apportati indicativamente i quantitativi riportati nella seguente tabella.

Tab. 13 - Apporti di fosforo e potassio negli impianti in allevamento (come % dell'apporto totale consentito nella fase di produzione)

$P_2O_5$		$K_2O$	
I° anno	II° anno	I° anno	II° anno
30%	50%	20%	40%

Qualora la fase di allevamento si prolunghi non è ammesso superare le dosi indicate per il secondo anno.

### Impiego dei fertilizzanti contenenti Fosforo e Potassio

#### Epoche e modalità di distribuzione

In relazione alla scarsa mobilità del P e del K, e tenendo presente l'esigenza di adottare modalità di distribuzione dei fertilizzanti che ne massimizzino l'efficienza, nelle colture erbacee a ciclo annuale non sarchiate (ad es. cereali autunno-vernini) sono consentite solo le distribuzioni durante la lavorazione del terreno. Per il fosforo

si ammette la localizzazione alla semina e l'impiego fino alla fase di pre-emergenza dei concimi liquidi.

Nelle colture orticole, in relazione sia alla brevità del loro ciclo vegetativo e sia al fatto che in genere vengono sarchiate, benché sia fortemente consigliato apportare questi elementi durante la preparazione del terreno, ne è tuttavia consentita la distribuzione in copertura.

In caso di avvicendamenti che includono colture particolarmente esigenti in P o K la quantità da distribuire può essere ridotta o annullata sulle colture meno esigenti e concentrata su quelle maggiormente esigenti, all'interno di un piano di fertilizzazione pluriennale.

Nelle colture pluriennali è raccomandato anticipare, almeno in parte all'impianto (rispettando i massimali annuali sopra indicati per l'arricchimento) le asportazioni relative all'intero ciclo; sono parimenti consentiti anche gli apporti in copertura.

### **Fertilizzazione organica**

Tale pratica consiste nell'apportare sostanza organica (S.O.) di varia origine (letami, compost, liquami) per migliorare la fertilità del terreno in senso lato.

Le funzioni svolte dalla sostanza organica sono principalmente due: quella nutrizionale e quella strutturale. La prima si esplica con la messa a disposizione delle piante, degli elementi nutritivi in forma più o meno pronta e solubile (forma minerale), la seconda permette invece di migliorare la fertilità fisica del terreno. Le due funzioni sono in antagonismo fra loro, in quanto una facile e rapida degradabilità della sostanza organica da origine ad una consistente disponibilità di nutrienti, mentre l'azione strutturale si esplica in maggior misura quanto più il materiale organico apportato è resistente a questa demolizione. I liquami sviluppano principalmente la funzione nutrizionale mentre i letami quella strutturale.

### **Funzione strutturale della materia organica**

L'apporto di ammendanti con lo scopo di mantenere e/o accrescere il contenuto di sostanza organica nei terreni è una pratica da favorire. D'altra parte apporti eccessivi effettuati con una logica di "smaltimento" aumentano il rischio di perdite di azoto e di inquinamento ambientale.

Si ritiene quindi opportuno fissare dei quantitativi massimi utilizzabili annualmente in funzione del tenore di sostanza organica del terreno. Vedi tabella 14

Tab. 14 - Apporti di ammendanti organici in funzione della dotazione del terreno in sostanza organica.

Dotazione terreno in s.o.	Apporti massimi annuali (t s.s./ha)
Bassa	13
Normale	11
Elevata	9

### **Funzione nutrizionale della materia organica**

I fertilizzanti organici maggiormente impiegati sono i reflui di origine zootecnica (letame, liquami e i materiali palabili) e i compost. Questi contengono, in varia misura, tutti i principali elementi nutritivi necessari alla crescita delle piante. In tabella 15 sono riportati valori indicativi dei diversi fertilizzanti organici, utilizzabili qualora non si disponga di valori analitici.

Tab 15 - Caratteristiche chimiche medie di letami, materiali palabili e liquami prodotti da diverse specie zootecniche.

Residui organici	SS (% t.q.)	Azoto (kg/t t.q.)	P (kg/t t.q.)	K (kg/t t.q.)
Letame				
- bovino	20 - 30	3 - 7	1 - 2	3 - 8
- suino	25	5	2	5
- ovino	22 - 40	6 - 11	1	12 - 18
Materiali palabili				
- lettiera esausta polli da carne	60 - 80	30 - 47	13 - 25	14 - 17
- pollina pre-essicata	50 - 85	23 - 43	9 - 15	17 - 30
Liquame				
- bovini da carne	7 - 10	3 - 5	2 - 4	
- bovini da latte	10 - 16	4 - 6	2 - 4	3 - 44 - 6
- suini	2 - 6	2 - 5	1 - 5	1 - 4
- ovaiole	19 - 25	10 - 15	9 - 11	4 - 9

L'effettiva disponibilità di nutrienti per le colture è però condizionata da due fattori:

- 1) i processi di mineralizzazione a cui deve sottostare la sostanza organica;
- 2) l'entità anche consistente che possono assumere le perdite di azoto (es. volatilizzazione) durante e dopo gli interventi di distribuzione.

Per gli ammendanti (letame, compost) è importante tenere conto del primo fattore e si deve fare riferimento a quanto detto nel capitolo "Efficienza ammendanti organici". Se ad esempio, si distribuisce del letame per un apporto ad ettaro equivalente a 200 kg di N, 120 kg di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 280 kg di K<sub>2</sub>O, occorre considerare che nel primo anno si renderanno disponibili il 30% di queste quantità pari rispettivamente 60 kg di N, 36 di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 84 di K<sub>2</sub>O.

Per i concimi organici invece è più rilevante il secondo fattore e si deve fare riferimento ai coefficienti di efficienza riportati al capitolo "efficienza degli effluenti zootecnici".

L'elemento "guida" che determina le quantità massime di fertilizzante organico che è possibile distribuire è l'azoto. Una volta fissata detta quantità si passa ad esaminare gli apporti di fosforo e potassio.

Nella pratica si possono verificare le seguenti situazioni:

- le quote di P e K apportate con la distribuzione dei fertilizzanti organici determinano il superamento dei limiti ammessi. In questo caso il piano di fertilizzazione è da ritenersi conforme, ma non sono consentiti ulteriori apporti in forma minerale.

- le quote di P e K da fertilizzanti organici non esauriscono la domanda di elemento nutritivo, per cui è consentita l'integrazione con concimi minerali, fino a coprire il fabbisogno della coltura.

### **Epoche e modalità di distribuzione**

Per l'utilizzo degli ammendanti organici (letame e compost) non vengono fissate indicazioni specifiche riguardanti la distribuzione. Occorrerà, comunque, operare in modo da incorporarli adeguatamente nel terreno e dovranno essere rispettate le norme igienico sanitarie.

L'impiego di ammendanti è ammesso su tutte le colture, anche su quelle nelle quali non è previsto l'apporto di azoto. È ad esempio possibile letamare in pre-impianto un frutteto, un medicaio o una leguminosa annuale.

### **Casi particolari**

Per la concimazione fosfatica e potassica si possono utilizzare i concimi organo minerali che contengono nella loro formulazione una matrice organica umificata.

La presenza della sostanza organica, che contrasta i fenomeni di immobilizzazione e di retrogradazione che si verificano nel terreno a carico in particolare del fosforo, determina una buona efficienza di detti concimi.

All'azoto della frazione organica vengono aggiunte generalmente piccole quantità di azoto minerale e quindi tali prodotti risultano caratterizzati da un titolo di azoto basso che però non è trascurabile.

Esistono delle situazioni in cui l'apporto di azoto non è previsto (stima di un fabbisogno nullo, epoca di distribuzione lontana da quella di intenso assorbimento, specie leguminosa in simbiosi con batteri azoto fissatori, ecc.) e quindi in questi casi l'impiego degli organo minerali sarebbe precluso.

In relazione alle considerazioni relative all'efficienza sopra esposte, l'impiego dei fertilizzanti organominerali è ammesso solo nelle situazioni in cui sia necessaria la concimazione fosfatica e/o potassica, con apporti massimi di 30 kg/ha di N.



## IRRIGAZIONE

**Specifiche tecniche per l'irrigazione in attuazione di quanto previsto dalla misura 214 del PSR Abruzzo 2007-2013.**

Il presente paragrafo contiene le indicazioni relative ai metodi che le aziende devono seguire per un uso razionale delle risorse idriche.

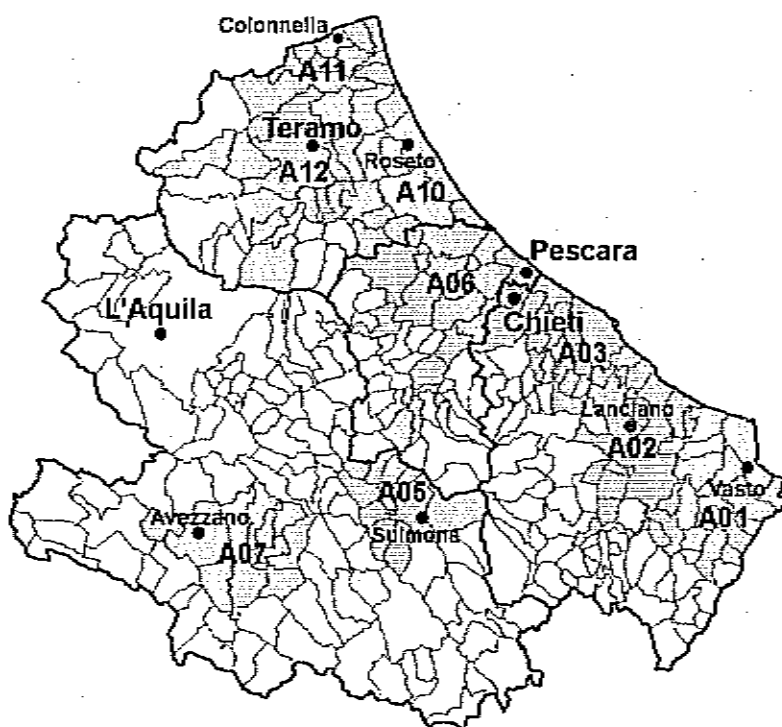
Per la definizione delle epoche e dei volumi irrigui occorre considerare i parametri meteorologici, le caratteristiche idrologiche dei suoli e la fase fenologica delle colture.

Gli obiettivi che si vogliono perseguire sono quelli di: ridurre gli sprechi della risorsa idrica, ridurre la lisciviazione dei nutrienti, limitare l'insorgenza di fitopatie e migliorare la qualità dei prodotti.

L'A.R.S.S.A., tramite il suo Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni, mette a disposizione delle aziende agricole che aderiscono ai DPI gli strumenti necessari per la definizione dei volumi ottimali di irrigazione.

Il primo strumento disponibile si basa sull'uso di un software di bilancio idrico semplificato (ARSSA-Irriguida) che le aziende possono gestire anche con il proprio Personal Computer, utilizzando le informazioni che l'Agenzia rende disponibili sul sito internet: [www.arssa.abruzzo.it/CAR](http://www.arssa.abruzzo.it/CAR), per le diverse aree regionali (fig. 1).

Gli utenti possono richiedere il software gratuitamente al CAR e riceveranno l'assistenza necessaria per l'installazione e il suo funzionamento.



**Fig 1 – Aree di monitoraggio climatico a fini irrigui  
Ubicazione delle stazioni agrometeorologiche**

AREA A01		m.s.l.m.	AREA A05		m.s.l.m.	AREA A10		m.s.l.m.
1	Carpineto Sinello	330	1	Bugnara	460	1	Atri	80
2	Casalbordino	105	2	Pratola Peligna	340	2	Bellante	200
3	Vasto-Cotir	20	3	Raiano	360	3	Roseto	160
4	Gissi	130	4	Sulmona	440	AREA A11		
5	Pellutri	165	AREA A06			1	Colonnella	180
6	San Salvo	29	1	Alanno	110	2	Controguerra	425
7	Scemi	220	2	Città Sant'Angelo	86	3	Civitella del Tronto	240
8	Vasto	235	3	Cepagatti	125	4	San'Egidio	170
AREA A02			4	Civitella Casanova	328	AREA A12		
1	Atessa	180	5	Elice	200	1	Cellino Attanasio	125
2	Fossacesia	27	6	Francavilla	110	2	Isola Gran Sasso	420
3	Lanciano	140	7	Penne	271	3	Rapino	529
4	Paglieta	52	8	Pianella	137	4	Rocca S. Maria	995
5	Roccascalegna	245	9	Tocco da Casauria	218	5	Teramo	200
6	Sant' Eusanio	121	AREA A07			6	Villa Vomano	130
7	Torino di Sangro	70	1	Avezzano	690			
8	Villa Santa Maria	450	2	Borgo 8000	650			
9	Vilalfonsina	150	3	Celano	670			
AREA A03			4	Ortucchio	660			
1	Frisa	200	5	San Benedetto dei Marsi	695			
2	Giuliano Teatino	209	6	Scurcola Marsicana	710			
3	Orsogna	320						
4	Vilamagna	75						

Il secondo strumento sarà accessibile direttamente sul sito dell'Agenzia dove sarà riportato il consumo idrico giornaliero (evapotraspirazione massima) espresso in mc/ha degli ultimi 10 giorni, delle principali colture erbacee ed arboree della regione Abruzzo.

L'evapotraspirazione massima sarà definita moltiplicando l'evapotraspirazione di riferimento (Et0) con dei coefficienti colturali sulla base della fase fenologica indicata dall'utente.

In pratica l'utente potrà restituire alla coltura l'acqua effettivamente consumata dalla stessa valutando anche l'apporto delle piogge.

I turni di adacquamento dovranno tener conto della natura dei suoli e dovranno essere più brevi in quelli tendenzialmente sabbiosi.

Le tab. 1 e 2 riportano i coefficienti colturali relativi alle principali colture erbacee, orticole e arboree della Regione Abruzzo.

**(Tab 1) - Coefficienti colturali (kc) delle principali colture erbacee e orticole della Regione**

<b>COLTURA</b>	<b>FASI FENOLOGICHE</b>	<b>COEFFICIENTI CULTURALI</b>
Barbabietola da zucchero	emergenza - 4 <sup>a</sup> foglia	0,4
	4 <sup>a</sup> foglia - 16 <sup>a</sup> foglia	0,5
	16 <sup>a</sup> foglia - 100% copertura	0,95
	100% copertura - raccolta	1,1
Girasole	emergenza - bottone florale	0,35
	bottone florale - fioritura	0,9
	fioritura - maturazione cerosa	1,1
Mais	emergenza - levata	0,57
	levata - emissione pennacchio	1,05
	emissione pennacchio - maturazione cerosa	1,1
Anguria	emergenza - fioritura	0,8
	fioritura - allegagione	1
	allegagione - maturazione	0,7
Carciofo	risveglio vegetativo	0,7
	formazione capolini - 1 <sup>a</sup> raccolta	1,3
	2 <sup>a</sup> raccolta	1,2
Cavolo	trapianto	0,66
	accrescimento rapido	1,17
	formazione prodotto commerciale	1
Fagiolino	fase vegetativa	0,57
	fase riproduttiva	1,03
Finocchio	trapianto	0,6
	formazione grumolo	1
	ingrossamento grumolo	1,05
Lattuga	foglie a rosetta	0,8
	foglie embricate	0,8
	ingrossamento cespo	0,8
Patata	emergenza	0,5
	accrescimento-fioritura	1,1
	ingrossamento tuberì	0,9
Peperone	fase vegetativa	0,64
	fioritura - allegagione	0,75
	formazione dei frutti	1
Pomodoro	emergenza - fioritura	0,7
	fioritura - Allegagione	1,15
	allegagione - raccolta	1

**Tab 2) – Coefficienti culturali (kc) delle principali colture arboree della Regione**

Dati FAO

Colture	Condizione del suolo	Marza	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre
Melo	lavorato	0,5	0,75	0,95	1	1	0,95	0,9	0,85
	inerbito	0,85	1	1,15	1,25	1,25	1,25	1,2	0,95
Ciliegio	lavorato	0,5	0,75	0,95	1	1	0,95	0,9	0,85
	inerbito	0,85	1	1,15	1,25	1,25	1,25	1,2	0,95
Pesco	lavorato	0,5	0,7	0,85	0,9	0,9	0,9	0,8	0,75
	inerbito	0,85	0,95	1,05	1,15	1,15	1,15	1,1	0,9
Albicocco	lavorato	0,5	0,7	0,85	0,9	0,9	0,9	0,8	0,75
	inerbito	0,85	0,95	1,05	1,15	1,15	1,15	1,1	0,9
Pero	lavorato	0,5	0,7	0,85	0,9	0,9	0,9	0,8	0,75
	inerbito	0,85	0,95	1,05	1,15	1,15	1,15	1,1	0,9
Susino	lavorato	0,5	0,7	0,85	0,9	0,9	0,9	0,8	0,75
	inerbito	0,85	0,95	1,05	1,15	1,15	1,15	1,1	0,9
Olivo	lavorato		0,65	0,6	0,55	0,5	0,5	0,6	0,65
Actinidia	lavorato			0,6	1	1,2	1,2	1,2	1,2
Vite da vino a tendone	lavorato		0,45	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
Vite da vino a spalliera	lavorato		0,35	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
Vite da tavola	lavorato		0,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5

## CONTROLLO E TARATURA IRRORATRICI

Sempre al fine di ridurre l'impatto ambientale delle operazioni di difesa delle colture agrarie, le aziende che aderiscono alle misure agroambientali (214) del PSR Abruzzo 2007/2013 sono tenute, oltre alla ordinaria manutenzione aziendale, a sottoporre le proprie attrezzature a operazioni di controlli e di taratura presso i centri autorizzati dall'ARSSA, e precisamente, entro il primo triennio dell'impegno, per le attrezzature aziendali e nel primo biennio dell'impegno, per quelle dei contoterzisti, tali operazioni vanno ripetute a seguire, con la stessa periodicità.

Le operazioni di controllo e taratura consistono in una serie completa di verifiche e regolazioni, attraverso le attività del controllo e della taratura, allo scopo di ottimizzare il funzionamento delle irroratrici in relazione alla coltura ed alle esigenze dell'agricoltore.

La prima fase del lavoro dei tecnici è il controllo di tutte le componenti meccaniche dell'irroratrice, operando le riparazioni, sostituzioni e adeguamenti che si rendessero necessari.

Segue la taratura dell'irroratrice che consiste nell'adeguare il funzionamento dell'attrezzatura alle esigenze della coltura sotto due punti di vista:

- volume distribuito (litri/ettaro). Per essere certi che il volume sia quello desiderato, occorre coordinare velocità del trattore, pressione di lavoro, tipo di ugello e relativa portata, giri motore e della presa di forza. I tecnici effettuano tutte le prove necessarie e riportano i risultati sul Certificato di Conformità;
- diagramma di distribuzione, una volta messa a punto l'irroratrice e determinati i volumi si procede alla regolazione sotto i banchi prova affinché si garantisca una distribuzione perfettamente adeguata alla forma di sviluppo della coltura.

L'imprenditore agricolo che ha verificato la propria irroratrice presso uno dei Centri Autorizzati dall'ARSSA a svolgere il Servizio di Controllo e Taratura, alla fine del lavoro, riceve:

1. un adesivo blu, da applicare sull'irroratrice, che attesta l'avvenuta verifica dell'attrezzatura. L'adesivo riporta il numero identificativo del Certificato di Conformità, unico per tutta la regione, attribuito esclusivamente a quell'irroratrice.
2. il Certificato di Conformità che è il documento fondamentale e di maggiore importanza. È un vero e proprio strumento di lavoro, che riporta tutte le indicazioni necessarie per effettuare i trattamenti in maniera corretta. L'agricoltore, prima di ogni intervento, trova sul Certificato le modalità operative da adottare per garantire trattamenti efficaci. Regolando il trattore e l'irroratrice secondo le indicazioni del Certificato si è sicuri di: centrare l'obiettivo, distribuire in maniera uniforme ed omogenea, non disperdere il prodotto, ridurre i rischi per la salute e l'ambiente, non danneggiare i confinanti, diminuire i consumi di fitofarmaci ed acqua, arrivare alla fine del campo senza avanzamenti di prodotto nel serbatoio da gettare via o, al contrario, avendolo esaurito prima e quindi dover tornare in azienda per ricaricarlo.

Il Certificato di Conformità contiene le opportune indicazioni per effettuare il trattamento mirato alle specifiche esigenze delle colture: volume distribuito, marcia, giri motore, giri della presa di forza, tipo di ugello, pressione, altezza di trattamento per le irroratrici orizzontali e numero di ugelli per gli ugelli verticali.

L'adesivo blu ed il Certificato di Conformità rappresentano i documenti di validità per l'avvenuto controllo e taratura dell'irroratrice.

Le attrezzature nuove dovranno essere ispezionate entro 48 mesi dall'acquisto, per le attrezzature aziendali e entro 36 mesi dall'acquisto, per quelle dei contoterzisti. La partecipazione al servizio da parte degli agricoltori è obbligatoria per coloro che intendono accedere ai benefici di cui alle Misure Agro-ambientali del PSR 2007-2013, misura 214.

Si precisa che "l'Attestato di Taratura" è equipollente il "Certificato di Conformità".

Sono esonerate dalle ispezioni le irroratrici spalleggiate e le attrezzature fisse.

# "REGISTRO AGRONOMICO"

Misura 2.1.4 - Azione 1 "Agricoltura Integrata"  
P.S.R. 2007 - 2013

DITTA: \_\_\_\_\_

codice fiscale: \_\_\_\_\_ comune di \_\_\_\_\_

Firma del Conduttore \_\_\_\_\_

Il presente registro si compone di n° \_\_\_\_\_ fogli numerati progressivamente, timbrati e vidimati dal Servizio Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura competente per territorio.

Per il Sipa \_\_\_\_\_ li \_\_\_\_\_

Note per la compilazione del registro:

- Nel "Registro agronomico" vanno riportati il carico (acquisto) e lo scarico (utilizzazioni) dei mezzi tecnici impiegati nei processi produttivi (fertilizzanti, antiparassitari, diserbanti, ecc) nel corso dell'anno.
- Per i prodotti che vengono utilizzati a più riprese bisogna ripetere, nel carico, lo stesso n° d'ordine.
- La registrazione delle operazioni va effettuata entro 30 giorni.
- Il registro va conservato in azienda ed esibito su richiesta dei soggetti preposti al controllo accompagnati dai rispettivi documenti fiscali di acquisto.

La corretta tenuta del registro consente agli organi di controllo di verificare l'applicazione di quanto previsto dalla Misura 2.1.4 - Azione 1 "Agricoltura Integrata. L'impegno alla tenuta del registro è stato sottoscritto dall'imprenditore in sede di presentazione della domanda di premio.

Infine, agli interessati è consentito l'utilizzo di "Registri" con formato e contenuti differenti, purché assicurino, in ogni caso, la puntuale elencazione degli acquisti e delle operazioni effettuate così come previsto nel presente modello di "Registro Agronomico"





# **“REGISTRO IRRIGAZIONE”**

*Misura 2.1.4 - Azione 1 “Agricoltura Integrata”*

*P.S.R. 2007 - 2013*

***L'adempimento è richiesto limitatamente alle aziende ricadenti in aree irrigue e che praticano colture per le quali è ammessa l'irrigazione***

**DITTA:** \_\_\_\_\_

**codice fiscale:** \_\_\_\_\_ **Comune di** \_\_\_\_\_

**Firma del Conduttore** \_\_\_\_\_

***Il presente registro si compone di n° \_\_\_\_\_ fogli numerati progressivamente , timbrati e vidimati dal Servizio Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura competente per territorio.***

***Per il Sipa*** \_\_\_\_\_ ***li*** \_\_\_\_\_

**Note per la compilazione del registro:**

- Nelle schede del "Registro irrigazione" vanno riportati i dati relativi alle colture, alle caratteristiche fisiche del terreno, alle date di intervento irriguo, i metri cubi di acqua utilizzati o le ore di funzionamento dell'impianto e le piogge cadute nel corso della stagione irrigua.
- La registrazione delle operazioni va effettuata entro 30 giorni.
- Il registro va conservato in azienda ed esibito su richiesta dei soggetti preposti.

*La corretta tenuta del registro consente agli organi di controllo di verificare l'applicazione di quanto previsto dalla Misura 2.1.4 - Azione 1 "Agricoltura Integrata". L'impegno alla tenuta del registro è stato sottoscritto dall'imprenditore in sede di presentazione della domanda di premio.*

*Infine, agli interessati è consentito l'utilizzo di "Registri" con formato e contenuti differenti, purchè assicurino, in ogni caso, la puntuale elencazione delle operazioni effettuate così come previsto nel presente modello di "Registro Irrigazione".*

## Scheda aziendale delle colture

Aree Omogenee	Campo N.	Comune	Fgl. mappa	Particella/e	Superficie ha	Coltura	Caratteristiche fisiche del terreno			Tipo di impianto irriguo (Codice)*
							Sabbia	Limo	Argilla	S.O
	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									

\*

Codice	Tipo impianto
1	Rotolone
2	Irrigatori fissi
3	Infiltrazione laterale da solchi
4	Gocciolatori
5	Nebulizzatori
6	Manichette
7	Tubo a zampillo
8	Altro

### NOTA.

Le **caratteristiche fisiche** dei terreni possono essere riportate per aree omogenee.

Il territorio aziendale può essere ripartito in **aree omogenee**; la ripartizione può essere effettuata con maggiore precisione ricorrendo ad una documentazione cartografica disponibile.

Le aree omogenee vanno individuate con una lettera (A,B, C, ecc.) e nel loro ambito si potrà scegliere un solo appezzamento rappresentativo dell'intera area da campionare. Le analisi delle caratteristiche fisiche del terreno relative all'area omogenea potranno essere utilizzate per tutte le colture presenti all'interno dell'area omogenea.





## NOTE TECNICHE GENERALI

I turni irrigui vanno determinati, qualora non vi siano turni fissi imposti dai Consorzi di Bonifica, in base ai consumi idrici giornalieri e alle piogge disponibili sul sito dell' ARSSA alle pagine : <http://www.arssa.abruzzo.it/car/etp/home.htm>.

Nei sistemi irrigui per aspersione, per la bagnatura di uno spessore di 50 cm di terreno, e per una restituzione del 50% dell'acqua disponibile \*, i volumi irrigui, per ogni adacquata, non possono superare i seguenti valori in base alla granulometria del terreno:

Granulometria del terreno	Volume di adacquata(m <sup>3</sup> /ha)
Sabbioso	200
Franco-sabbioso	300
Franco (medio impasto)	430
Franco-argilloso	480
Limoso	530
Argilloso	580

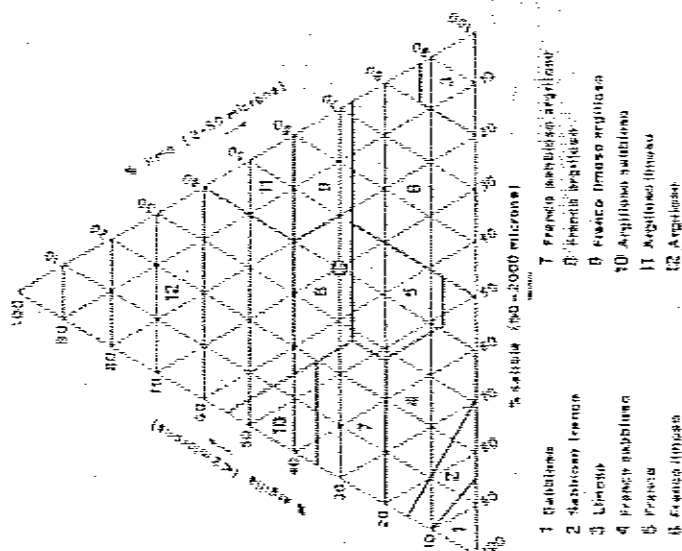
\* acqua disponibile = differenza fra capacità di campo e punto di appassimento.

Nelle prime fasi di sviluppo delle colture erbacee i suddetti volumi irrigui vanno ridotti in proporzione all'approfondimento radicale ovvero, ad esempio per un terreno sabbioso, nell'ipotesi che si debba bagnare uno spessore di 25 cm di terreno e restituire il 50% dell'acqua disponibile, si possono distribuire, al massimo, 100 m<sup>3</sup>/ha.

Per la definizione della granulometria del terreno si fa riferimento al seguente triangolo delle classi tessiturali (secondo USDA).

Il diagramma triangolare deve essere letto in senso orario ed i valori percentuali parallelamente all'asse precedente.

Ad esempio un terreno che abbia il 30% di sabbia, il 30% di argilla ed il 40% di limo si definisce "Franco argilloso (8 elenco)" (vedi cerchio nel triangolo ).



Per le colture arboree i volumi di irrigazione da erogare, non possono superare i valori riportati nelle seguenti tabelle in relazione al sistema irriguo adottato e alle caratteristiche tessiturali del suolo.

Tabella dei volumi di irrigazione (mm) per sistemi ad aspersione in colture arboree

Argilla (%)															
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70		
Sabbia(%)	0	54	55	56	55	57	57	58	58	58	59	59	60		
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	62		
	10	50	51	52	53	51	54	55	56	57	57	58	59		
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57		
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54		
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52		
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50		
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47		
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	-		
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	-	-		
50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	-	-	-			
55	29	30	31	31	32	33	34	35	-	-	-	-			
60	27	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-			
65	24	25	26	27	28	28	-	-	-	-	-	-			
70	22	23	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-			

I valori della tabella sono quelli necessari per passare dal 30% all'80% dell'acqua disponibile per una profondità di 50 cm di terreno. (Fonte: Genovesi R. (2003) "L'irrigazione in terreni molto permeabili", L'Informatore Agrario 16/2003)

Tabella dei volumi di irrigazione (mm) per sistemi a microirrigazione in colture arboree

		Argilla (%)													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
Sabbia(%)	0	18,0	18,3	18,7	18,7	19,0	19,0	19,3	19,3	19,3	19,7	19,7	20,0	20,0	
	5	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0	20,3	20,3	20,7	
	10	16,7	17,0	17,3	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0	
	15	16,0	16,3	16,3	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3	18,7	19,0	19,3	
	20	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3	
	25	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7	
	30	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	
	35	12,7	13,0	13,3	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,7	15,7	-	
	40	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	14,0	14,3	14,3	14,7	-	-	
	45	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	-	-	-	
50	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	-	-	-	-		
55	9,7	10,0	10,3	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	-	-	-	-	-		
60	9,0	9,0	9,3	9,7	10,0	10,3	10,7	-	-	-	-	-	-		
65	8,0	8,3	8,7	9,0	9,3	9,3	-	-	-	-	-	-	-		
70	7,3	7,7	8,0	8,0	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-		

I valori della tabella sono quelli necessari per passare dal 55% all'70% dell'acqua disponibile per una profondità di 50 cm di terreno. (Fonte: Genovesi R. (2003) "L'irrigazione in terreni molto permeabili", L'Informatore Agrario 16/2003)



## Esempi di calcolo di turno irriguo e ore di funzionamento impianti di microirrigazione

Coltura arborea (calcolo del turno irriguo e delle ore di funzionamento di un impianto di microirrigazione).  
Calcolo del turno irriguo.

Coltura	Fase fenologica	Consumo idrico giornaliero (fonte ARSSA) mm/giorno (A)	Volume irriguo erogato (mm/ha) (B)	Turno irriguo (giorni) (A/B)
Vite da vino allevata a tendone	Accrescimento acino (es luglio)	3,0	15 (terreno con 35% argilla e 30% sabbia)	5

Calcolo delle ore di funzionamento di un impianto di microirrigazione.

Caratteristiche impianto	Numero gocciolatori (A)	Portata (l/h) (B)	Volume irriguo da erogare (mm/ha) (C)	Efficienza irrigua (%) (D)	Volume irriguo effettivo da erogare (mm/ha) (E) (Cx100/D)	Ore di funzionamento impianto ((Ex10.000)/(AxB))
Microirrigazione (gocciolatori)	1600	8	15	90	16,5	13 c.a.

Coltura erbacea (calcolo del turno irriguo ipotizzando la bagnatura di uno spessore di 50 cm di un terreno argilloso, la restituzione del 50% dell'acqua disponibile e l'adozione di un sistema irriguo per asperzione).

Coltura	Fase fenologica	Consumo idrico giornaliero (fonte ARSSA) mm/giorno (A)	Volume irriguo erogato (mm/ha) (B)	Turno irriguo (giorni) (A/B)
Pomodoro da industria	Accrescimento bacche	6,0	58 (terreno argilloso)	10 c.a.

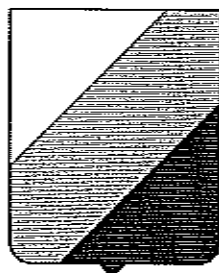
Le precipitazioni che dovessero verificarsi dopo l'intervento irriguo, determineranno l'allungamento del turno.

**Parte Speciale**  
**per le produzioni agricole della Regione ABRUZZO**  
**ottenute con metodo dell'Agricoltura Integrata**

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013), Reg. CE n.1698/2005, Reg. CE  
1234/2007 E Reg CE 73/2009 e 1120/2009

<b>INDICE</b>	<b>PAGINA</b>
<b>NORMRE TECNICHE DI DIFESA</b>	<b>76</b>
<b>NORME TECNICHE DI DISERBO</b>	<b>248</b>
<b>CONCIMAZIONE</b>	<b>308</b>
<b>PRATICHE AGRONOMICHE</b>	<b>458</b>

REGIONE  
ABRUZZO



**DIREZIONE AGRICOLTURA, FORESTE E SVILUPPO RURALE,  
ALIMENTAZIONE, CACCIA E PESCA  
"SERVIZIO GESTIONE DEL TERRITORIO"**

**NORME TECNICHE DI DIFESA DELLE  
COLTURE  
**E CONTROLLO DELLE INFESTANTI****

***ANNO 2012***

## ELENCO COLTURE

<i>DIFESA DAI PARASSITI</i>	<i>DISERBO</i>
ACTINIDIA pag. 112	AGLIO pag. 249
ALBICOCCO pag. 113	BARBABILETOLA DA ZUCCH. pag. 250
CASTAGNO pag. 115	ASPARAGO pag. 251
CILIEGIO pag. 116	BASILICO pag. 252
FRAGOLA pag. 118	BIETOLA DA FOGLIA pag. 253
MELO pag. 125	BIETOLA DA COSTA pag. 254
NOCE pag. 129	CARCIOFO pag. 255
OLIVO pag. 131	CAROTA pag. 256
PERO pag. 134	CAVOLI CINESI pag. 257
PESCO pag. 140	CAVOLFIORRE, CAVOLO BROCCOLO, CIME DI RAPE pag. 258
SUSINO pag. 145	CAVOLO CAPPUCCIO, CAVOLO DI BRUXELLES pag. 259
VITE pag. 148	CAVOLO RAPA pag. 260
AGLIO pag. 152	CECE pag. 260
ASPARAGO pag. 153	CICORIA pag. 261
BASILICO pag. 155	CIPOLLA pag. 262
BIETOLA DA FOGLIA pag. 157	COCOMERO pag. 263
BIETOLA DA COSTA pag. 158	ERBA MEDICA E ERBA MEDICA DA SEME pag. 264
CAVOLO RAPA pag. 160	FAVA pag. 265
CAVOLFIORRE e CAVOLO BROCCOLO, CIME DI RAPApag. 161	FAGIOLINO pag. 266
CAVOLI CINESI E CAVOLO NERO pag. 165	FAGIOLO pag. 267
CAVOLO CAPPUCCIO, CAVOLO DI BRUXELLES pag. 166	FRAGOLA pag. 268
CARCIOFO pag. 169	FARRO pag. 269
CAROTA pag. 172	FAVINO pag. 270
CECE pag. 174	FINOCCHIO pag. 271
CICORIA pag. 176	ACTINIDIA pag. 272
CIPOLLA pag. 179	VITE pag. 273
COCOMERO pag. 180	DRUPACEE pag. 275
FAGIOLINO pag. 183	OLIVO pag. 277
FAGIOLO pag. 184	POMACEE pag. 279
FAVA pag. 188	GRANO TENERO,DURO E ORZO pag. 281
FINOCCHIO pag. 189	GIRASOLE pag. 282
INSALATE (lattuga,scarola,indivia) pag. 191	INSALATA pag. 283
MELANZANA pag. 194	MAIS pag. 284
MELONE pag. 198	MELANZANA pag. 285
PATATA pag. 203	MELONE pag. 286
PEPERONE pag. 206	NOCE pag. 287
PORRO pag.210	PATATA pag. 288
PREZZEMOLO pag. 211	PEPERONE pag. 289
PISELLO pag. 213	PISELLO pag. 290
POMODORO pag. 215	PORRO pag. 291
RADICCHIO pag. 220	PREZZEMOLO pag. 292
RUCOLA pag. 222	POMODORO pag. 293
SEDANO pag. 224	RADICCHIO pag. 294
SPINACIO pag. 226	RUCOLA pag. 295
ZUCCA pag. 227	PRATI POLIFITI pag. 296
ZUCCHINO pag. 230	SEDANO pag. 297

AVENA, FARRO E TRITICALE pag. 233	SORGO pag. 298
BARBABIETOLA DA ZUCCHERO pag. 234	SPINACIO pag. 299
ERBA MEDICA DA SEME pag. 235	SULLA pag. 300
ERBA MEDICA pag. 236	TABACCO pag. 301
FAVINO DA FORAGGIO pag. 237	ZUCCHINO pag. 302
GRANO DURO E TENERO pag. 237	ZUCCA pag. 303
ORZO pag. 240	FITOREGOLATORI pag. 304
GIRASOLE pag. 241	
MAIS pag. 242	
PRATI POLIFITI E ERBAI pag. 244	
SORGO pag. 245	
SULLA pag. 246	
TABACCO pag. 247	

## Introduzione

*Le norme tecniche relative all'utilizzo dei fitofarmaci sono state predisposte conformemente alle indicazioni fornite dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali e regolarmente approvate dal Comitato Difesa Integrata operante presso lo stesso Ministero D.M. n. 2722 del 17 Aprile 2008, al fine di fornire strumenti in grado di assicurare la difesa delle produzioni, garantendo, nel contempo il minor impatto ambientale nel quadro di un'agricoltura sostenibile.*

Nello spirito di quanto indicato nella Decisione 3864/96 del Comitato Star della UE, 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 e 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, nell'attuazione di interventi tesi a:

- adottare sistemi di monitoraggio razionali che consentano di valutare adeguatamente la situazione fitosanitaria delle coltivazioni;
- favorire l'utilizzo degli ausiliari;
- promuovere la difesa fitosanitaria attraverso metodi biologici, biotecnologici, fisici, agronomici in alternativa alla lotta chimica;
- limitare l'esposizione degli operatori ai rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari, (dispositivi di protezione personale, DPI, ecc.) vedi allegato 3;
- razionalizzare la distribuzione dei prodotti fitosanitari limitandone la quantità lo spreco e le perdite per deriva: definizione di volumi d'acqua di riferimento e metodiche per il collaudo e la taratura delle attrezzature(ecc.) vedi allegato 3;
- limitare gli inquinamenti puntiformi derivanti da una non corretta preparazione delle soluzioni da distribuire e dal non corretto smaltimento delle stesse;
- ottimizzare la gestione dei magazzini in cui si conservano i prodotti fitosanitari;
- smaltire adeguatamente i contenitori dei prodotti fitosanitari.

Le strategie di difesa integrata vengono presentate sotto forma di schede, che riportano la dicitura "Difesa Integrata" seguita dal nome della coltura. Per quanto attiene al controllo delle infestanti, queste strategie vengono presentate in tabelle, denominate "Controllo delle infestanti".

Nelle schede di coltura sono state introdotte differenziazioni per quanto riguarda le colture in pieno campo e le colture protette (serre). In particolare per serre e colture protette si intende quanto definito al comma 27 dell'articolo 3 del "L 309/8 IT Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 24.11.2009":

- "«Serra» ambiente chiuso, statico e 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 esterno non è traslucido (per esempio per la produzione di funghi o di indivia)."

Non rientrano quindi nella tipologia di serre/coltura protetta: le colture coperte, ma non chiuse, come ad esempio quelle con coperture antipioggia."

**Per le colture per le quali non sono state elaborate schede specifiche varranno le stesse norme generali e, comunque, le tecniche fitosanitarie da adottare dovranno essere richieste al Servizio Fitosanitario Regionale. Le schede tecniche così elaborate costituiranno parte integrante delle presenti norme.**

**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 ampi territori, di valenza territoriale. Prima di autorizzare l'esecuzione di un trattamento in deroga occorre verificare che la situazione fitosanitaria presenti condizioni di straordinarietà che non possono essere risolte adottando le strategie di difesa previste dalle norme tecniche regionali. Le deroghe possono essere concesse solo su situazioni accertate e mai a carattere preventivo rispetto al manifestarsi della problematica fitosanitaria. Qualsiasi deroga alle presenti norme tecniche dovrà essere richiesta ufficialmente al Servizio Fitosanitario Regionale ed adeguatamente motivata. Il S.F.R. effettuate le opportune valutazioni, autorizzerà per iscritto ed in maniera temporanea le deroghe alle norme tecniche.**

L'uso dei fitoregolatori deve essere normato e regolamentato nel rispetto dei principi della produzione integrata e si prevede solo per quelle colture per le quali l'applicazione di questi prodotti fitosanitari sia tecnicamente indispensabile per l'ottenimento della produzione.

Considerato che l'efficacia dal punto di vista ambientale e per la valorizzazione del prodotto, anche in prospettiva di una prossima istituzione di sistemi di qualità, risulteranno ancora più evidenti nelle realtà in cui la gestione organizzata della produzione attraverso l'azione di forme associate dei produttori, ove possibile si dovrà consentire una applicazione su scala territoriale della produzione integrata.

#### **NORME COMUNI DI CULTURA**

Per ciascuna coltura di interesse produttivo per il territorio regionale sono state predisposte norme tecniche per "La difesa integrata delle colture" e "Il controllo integrato delle infestanti". Tali norme vengono presentate in schede tecniche che sono state predisposte secondo le modalità riportate nell'allegato n. 2.

Normalmente per ciascuna coltura è stata predisposta una singola scheda.

Per tutte le colture vengono adottate le misure di seguito riportate.

#### **1. Concia delle sementi e materiale di moltiplicazione**

E' consentita la concia di tutte le sementi ed il trattamento del materiale di moltiplicazione con i prodotti registrati per tali impieghi, tranne per le colture per le quali tale impiego è specificatamente vietato.

#### **2. Scelta del materiale di propagazione**

Per la realizzazione di nuovi impianti fruttiferi e per i reinnesti è preferibile l'impiego di materiale di propagazione di categoria "certificato".

#### **3. Vincoli e consigli nella scelta dei prodotti fitosanitari**

Adesione ai principi e ai criteri definiti nella "Decisione n. 3864" del 31 dicembre 1996 del Comitato STAR della Commissione Europea. In particolare per quanto riguarda il punto B.1.1 ("tossicità per l'uomo") di tale decisione, è stata adottata la seguente interpretazione:

- Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, dei prodotti tossici e molto tossici;
- Esclusione o forte limitazione, in caso di mancanza di alternative valide, di prodotti Xn con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68);
- Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T o T+ ;
- Obbligo di dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistano formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68); vedi tabella n. 1, che dovrà essere periodicamente aggiornata.

#### **4. Livello applicativo dei disciplinari**

L'applicazione delle presenti Linee è normalmente prevista a livello aziendale o per singolo appezzamento. 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. Le Regioni e Province autonome stabiliscono le aree nelle quali tali modalità gestionali possono essere utilizzate.

#### **5. Prodotti autorizzati in agricoltura biologica**

Possono essere utilizzate tutte le sostanze attive previste dal Reg. CEE n. 834/2007 e successive modifiche, a condizione che siano regolarmente registrati in Italia, con eccezione per quanto si riferisce ai formulati classificati come T e T+ che potranno essere utilizzati solo se specificatamente indicati nelle norme tecniche di coltura.

Tabella 1:

**SOSTANZE ATTIVE PRESENTI NELLE SCHEDE CON FRASI DI RISCHIO CRONICHE  
INDICAZIONE DELLE S.A. PER LE QUALI OCCORRE DARE PREFERENZA A  
FORMULAZIONI Xi o Nc**

	SOSTANZA ATTIVA	R40	R60	R61	R62	R63	R68	Formulazioni alternative		COLTURE SULLE QUALI E' PREVISTO L'IMPIEGO
								Si	No	
	CLORPROPHAM					X			X	Orticole varie
	FLUAZIFOP-P-BUTILE					X			X	Orticole varie
	IOXINIL					X			X	Cipolla e Aglio
	LINURON					X			X	Varie
	PROFOXYDIM	X				X			X	Riso
	PROPIZAMIDE	X							X	Bietola, Erba medica, Insalate
FUNGICIDI	CAPTANO (*)	X						X*	X**	Melo, Pero e Pesco
	CIPROCONAZOLO					X		X		Varie
	CLOROTALONIL	X							X	Floricole
	MANCOZEB					X			X	Vite, Tabacco
	IPRODIONE	X							X	Dolcetta, Rucola e Actinidia
	MICLOBUTANIL					X		X		Varie
	TEBUCONAZOLO					X		X		Varie
	TETRACONAZOLO	X						X		Varie
	TIOFANATE METILE						X		X	Pesco post raccolta
INS.	PIMETROZINE	X							X	Varie
	ABAMECTINA (*)							X*		Varie

(\*) Prodotti classificati come Xn o T: occorre dare preferenza agli Xn

(\*\*) Non esistono formulazioni alternative senza frasi di rischio legate ad effetti cronici

Evidenziate in giallo le sostanze attive per le quali sono disponibili formulazioni Xi o Nc alternative

R40 Possibilità di effetti cancerogeni (Xn)

R60 Può ridurre la fertilità (T)

R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati (T)

R62 Possibile rischio di ridotta fertilità (Xn)

R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati (Xn)

R68 Possibilità di effetti irreversibili (Xn)

#### 6. Smaltimento scorte

E' autorizzato l'impiego dei prodotti fitosanitari previsti nelle norme tecniche stabilite per un anno, ma esclusi nell'anno seguente. Tale indicazione deve intendersi valida esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in vigore delle nuove norme o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Tale



autorizzazione, valida solo per una annata agraria, non può intendersi attuabile qualora siano venute meno le autorizzazioni all'impiego e può essere applicata utilizzando le sostanze interessate secondo le modalità previste nelle norme tecniche nell'anno precedente. Per il 2012 tale autorizzazione riguarda:

- Mancozeb su melo, pero, patata, pomodoro e floreali/ornamentali
- Mepanipyrn su vite, pomodoro e fragola
- Pimetrozine in pieno campo su: arancio, clementino, limone, mandarino, cocomero, tabacco, melo, pero, pesco, Cicoria, Indivia riccia, Indivia scarola, Radicchio, Lattughino pc e cp, Rucola cp, Foglie e germogli di brassica cp.;
- Pimetrozine in coltura protetta di: cetriolo, melone, zucchino, melanzana, peperone, pomodoro, floricole e ornamentali
- Teflubenzuron da tutti gli impieghi previsti esclusivamente in coltura protetta

#### 7. Uso delle trappole

L'impiego delle trappole è obbligatorio tutte le volte che le catture sono ritenute necessarie per giustificare l'esecuzione di un trattamento. Le aziende che non installano le trappole obbligatorie per accertare la presenza di un fitofago non potranno richiedere nessuna 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 (es. trentadue del pero e del susino).

#### 8. Vincoli da etichetta

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

#### 9. Sostanze attive revocate

Nelle linee guida sono al momento inserite sostanze attive che, a seguito del processo di revisione previsto dalla Direttiva CEE 91/414, hanno modificato il loro campo di impiego, ma che potranno essere utilizzate nei primi mesi del 2012 con le vecchie autorizzazioni (vedi tabella 2 ).

**Tabella 2:**

Sostanza attiva	Data ultimo impiego con vecchia etichetta
<b>Fenazaquin</b> (perdita campi di impiego)	<b>30 novembre 2012</b>
<b>Fluazifop p-butyle</b> (perdita campi di impiego; rimarrà solo per le colture frutticole)	
<b>Acrinatrina</b> (riduzione sensibile della dose)	<b>Da definire, probabile 30 giugno 2012</b>

Inoltre vengono mantenute nelle linee guida le sostanze attive non inserite in Allegato I nel 2008, a seguito del ritiro volontario da parte delle Società interessate. Tali sostanze potranno essere utilizzate fino al 31 dicembre 2012, ma non si conosce se potranno essere utilizzate successivamente.

- Fungicidi: Bitertanolo, Prochloraz
- Diserbanti: Acetochlor, Asulam,
- Insetticidi e Nematocidi: Flufenoxuron

Viene autorizzato l'utilizzo della sostanza attiva Fenazaquin con i seguenti limiti:

- 30 luglio 2012 limite oltre il quale non potrà più essere commercializzato
- 30 novembre 2012 limite oltre il quale il prodotto non potrà essere più impiegato
- tali limitazioni riguardano tutte le colture per le quali il fenazaquin è al momento autorizzato, tranne che per le colture ortive e floricole per le quali l'impiego di tali sostanze viene confermata senza nessuna limitazione.

Viene consentito l'utilizzo di tetraconazolo a condizione che vengano utilizzate formulazioni non Xn

## 10. Utilizzo del *Bacillus thuringiensis*

Al fine di ottimizzare l'utilizzo del *Bacillus thuringiensis* in relazione all'efficacia dei diversi ceppi nei confronti delle diverse avversità si consiglia di seguire le indicazioni riportate nella tabella seguente n. 3. Modalità d'impiego:

- Il *Bacillus thuringiensis* agisce per ingestione ed esplica la massima attività se applicato quando le larve sono nei primi stadi di sviluppo.
- Si raccomanda di ripetere l'applicazione e di utilizzare formulati di recente produzione e ben conservati.
- In presenza di acque con pH superiore ad 8 è necessario acidificare preventivamente l'acqua prima di preparare la miscela.
- Non miscelare con prodotti a reazione alcalina (calce e poltiglia Bordolese).
- Assicurare una completa e uniforme bagnatura della vegetazione da proteggere

Tabella n. 3

Ceppo	Prodotto Commerciale	% a.i.	Attività (UI/mg)	<i>Lobesia Botrana</i>	<i>Pandemis cerasana</i>	<i>Anarsia lineatella</i>	<i>Mamestra brassicae</i>	<i>Autographa gamma</i>	<i>Helicoverpa armigera</i>
<i>B.t. kurstaki</i> HD1	- DIPEL DF - PRIMIAL - BIOBIT	6,4	32.000 <sup>1</sup>	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> SA11	- DELFIN-ABLE	6,4	53.000 US <sup>2</sup>	+++	+++	+++	++	++	+++
<i>B.t. kurstaki</i> SA12	- COSTAR	18	90.000 <sup>1</sup>	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> EG2348	- LEPINOX PLUS	15	32.000 <sup>1</sup>	+++	+++	+	++	++	++
<i>B.t. aizawai/kurstaki</i> GC91	- AGREE - TUREX	3,8	25.000 <sup>1</sup>	++	++	++	+++	+++	+++
<i>B.t. aizawai</i> H7	- XENTARI - FLORBAC	10,3	35.000 UP <sup>3</sup>	++	++	++	+++	+++	+++

+ sufficiente; ++ discreto; +++ buono

<sup>1</sup> Unità internazionali basate su prove biologiche sulle larve di *Trichoplusia ni*. Il valore di riferimento è stato ottenuto tramite un saggio biologico nei confronti di uno standard di riferimento fornito dall'Istituto Pasteur (ceppo E61) il cui titolo è stato fissato in 1.000 Unità di Attività per mg.

<sup>2</sup> Unità internazionali basate su prove biologiche sulle larve di *Spodoptera exigua*

<sup>3</sup> Unità internazionali basate sulle larve di *Plutella xylostella*

## II. Utilizzo Di sostanze microbiologiche

Al fine di ottimizzare l'utilizzo di diverse sostanze microbiologiche, quali *trichoderma spp.*, *coniothyrium* e *bacillus subtilis*, si segnalano nelle tabelle n. 4, 5, 6 e 7 le registrazioni al momento disponibili. Nella tabella n. 9 si riporta una sintesi degli insetti utili consigliati nelle norme di coltura.

Tabella n. 4

Microrganismo	Ceppo	Prodotto commerciale
<b>Trichoderma harzianum</b>	Rifai ceppo KRL-AG2 (noto come T-22)	Rootshield, Trianum G Trianum P
<i>T. harzianum</i> + <i>T. viride</i>	ICC 012 ICC 080	Radix Remedier
<i>T. asperellum</i>	TV 1	Xedavir Xedadrim Xedasper
<i>Coniothyrium minitans</i>		Contans wg
<i>B. subtilis</i>	QST 713	Serenade Max Serenade Wp

Tabella n. 5 - Registrazioni

Specie (F.C. o ceppo)	<i>Trichoderma harzianum</i> (Trianum G RootShield)	<i>Trichoderma harzianum</i> (Trianum P)	<i>T. harzianum</i> + <i>T. viride</i> (Radix, Remedier)	<i>Trichoderma asperellum</i> Ceppo TV 1	<i>Coniothyrium minitans</i>	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713
Aglio	X	X		X	X	
Asparago				X	X	
Basilico	X	X	X	X	X	
Bietola da costa				X	X	
Bietola da foglia				X	X	
Carciofo			X	X	X	
Cardo				X	X	
Carota				X	X	
Cavolo	X			X	X	
Cetriolo	X	X	X	X	X	
Cicoria	X	X		X	X	
Cipolla	X	X		X	X	
Cocomero		X		X	X	
Erbe aromatiche	X	X	X	X	X	
Fagiolino			X	X	X	
Fagiolo	X	X	X	X	X	
Finocchio	X	X	X	X	X	

Floricole e ornam.	X	X			X	
Fragola	X	X		X	X	X
Indivia riccia		X	X	X	X	
Indivia scarola		X	X	X	X	
Lampone	X	X				
Lattuga	X	X	X	X	X	
Lattuga e simili					X	X
Melanzana	X	X	X	X	X	X
Melone	X	X	X	X	X	
Mirtillo	X	X				
More	X	X				
Patata	X	X		X	X	
Peperone	X	X	X	X	X	X
Pisello	X	X			X	
Pomodoro	X	X	X	X	X	X
Porro	X	X		X	X	
Prezzemolo				X	X	
Radicchio		X	X	X	X	
Rapa				X	X	
Ravanello				X	X	
Ribes e uva spina	X	X				
Rucola		X	X	X	X	
Scalogno				X	X	
Sedano	X	X	X	X	X	
Spinacio				X	X	
Tabacco				X	X	
Valerianella		X		X	X	
Zucca				X	X	
Zucchini	X	X	X	X	X	
<b>Fruttiferi</b>						
Drupacee						X
Pomacee						X
Vite						X

Tabella 6 - Impieghi

COLTURA	AVVERSITA'	Microrganismi				
		<i>Trichoderma harzianum</i> KRL-AG2 ceppo T-22	<i>Trichoderma asperellum</i> ceppo TV 1	<i>Coniothyrium minitans</i>	<i>T. harzianum</i> ceppo ICC 012 + <i>T. viride</i> ceppo (ICC 080)	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713
Aglio	<i>Fusarium</i> , ecc.	X				
Aglio	<i>Sclerotinia</i>	X		X		
	Patogeni responsabili dei marciumi radicali					
Aglio	<i>Monilinia</i> e <i>Xanthomonas</i>		X			
Albicocco	Patogeni responsabili dei marciumi radicali					X
Asparago	<i>Pythium</i>	X	X			
Basilico	<i>Fusarium</i>	X				
Basilico	<i>Rhizoctonia</i>	X	X		X	
Basilico	<i>Sclerotinia</i>	X		X	X	
Bietola da costa e da foglia	<i>Rhizoctonia solani</i>		X			
Bietola da costa e da foglia	<i>Pythium</i>		X			
	<i>Rhizoctonia solani</i>		X			
Carciofo	<i>Sclerotinia</i>			X	X	
Carciofo	<i>Rhizoctonia solani</i>		X			
Carota	<i>Sclerotinia</i>			X		
Cavoli a testa	<i>Rhizoctonia</i>	X	X			
Cavoli a testa	<i>Pythium</i>	X	X			
Cavoli a testa	<i>Sclerotinia</i>	X		X		
Cavoli a infior.	<i>Rhizoctonia</i>	X	X			

Cavoli a infior.	Pythium	X	X			
Cavoli a infior.	Sclerotinia	X		X		
Cavoli a foglia	Sclerotinia	X		X		X
Cavoli a foglia	Rhizoctonia	X	X		X	
Cetriolo	Sclerotinia	X		X		
Cicoria	Sclerotinia	X		X		
Cicoria	Pythium	X	X			
Cipolla	Fusarium	X				
	Monilinia e Xanthomonas					X
Ciliegio						
Cocomero	Sclerotinia	X		X		
	Patogeni responsabili dei marciumi radicali		X			
Cocomero						
Erbe aromatiche	Rhizoctonia	X	X			
Erbe aromatiche	Pythium	X	X			
Erbe aromatiche	Sclerotinia	X		X	X	
Fagiolo	Rhizoctonia	X	X		X	
Fagiolo	Fusarium	X			X	
Fagiolino	Rhizoctonia	X	X		X	
Finocchio	Rhizoctonia	X	X			
Finocchio	Pythium	X	X			
Finocchio	Sclerotinia	X		X	X	
Fragola	Pythium	X	X			
Fragola	Rhizoctonia	X	X			
Fragola	Sclerotinia	X		X		
Fragola	Botrite					X
Indivia riccia	Sclerotinia	X		X	X	X
Indivia riccia	Pythium	X	X			
Indivia scarola	Sclerotinia	X		X	X	X
Indivia scarola	Pythium	X	X			

Tabella 6 - Impieghi (continua)

COLTURA	AVVERSITA'	Microrganismi				
		<i>Trichoderma harzianum</i> KRL-AG2 ceppo T-22	<i>Trichoderma asperellum</i> ceppo TV 1	<i>Coniothyrium minitans</i>	<i>T. harzianum</i> ceppo ICC 012 + <i>T. viride</i> ceppo (ICC 080	<i>Bacillus subtilis</i> QST 713
Lampone	Rhizoctonia	X				
Lattuga	Pythium	X	X			
Lattuga	Rhizoctonia	X	X		X	
Lattuga	Fusarium	X				
Lattuga	Sclerotinia	X		X	X	X
Melanzana	Botrite					X
Melanzana	Verticillium		X		X	
Melanzana	Sclerotinia	X		X	X	
Melanzana	Thielaviopsis	X			X	
Melanzana	Phytophthora		X		X	
Melo	Erwinia amylovora					X
Melone	Fusarium	X				
Melone	Sclerotinia	X		X	X	
Patata	Rhizoctonia	X	X			
Patata	Fusarium	X				
Peperone	Phytophthora		X		X	
Peperone	Pythium	X	X			
Peperone	Botrite					X
Pero	Erwinia amylovora					X
Pesco	Monilinia, Xanthomonas					X
Pisello	Rhizoctonia	X				
Pisello	Fusarium	X				
Pomodoro C.P.	Fusarium	X				
Pomodoro C.P.	Verticillium		X		X	
Pomodoro C.P.	Botrite					X
Pomodoro	Pythium	X	X			

C.P.						
Pomodoro C.P.	Sclerotinia	X		X	X	
Pomodoro C.P.	Pseudomonas					X
Prezzemolo	Sclerotinia			X		
Prezzemolo	Pythium		X			
Prezzemolo	Rhizoctonia		X			
Radicchio	Sclerotinia	X		X	X	
Radicchio	Rhizoctonia	X	X		X	
Radicchio	Pythium	X	X			
Rucola	Sclerotinia	X		X	X	X
Rucola	Rhizoctonia	X	X		X	
Sedano	Pythium	X	X			
Sedano	Rhizoctonia	X	X		X	
Spinacio	Sclerotinia			X		
Susino	Monilinia e Xanthomonas					X
Valerianella	Pythium		X			
Valerianella	Rhizoctonia solani		X			
Valerianella	Sclerotinia			X		X
Vite	Botrite					X
Zucca	Pythium		X			
Zucchino	Sclerotinia	X		X	X	
Zucchino	Rhizoctonia	X	X		X	
Zucchino	Pythium	X	X			
Zucchino	Phytophthora		X		X	



**Tabella 7 - Nella tabella seguente si riportano alcuni degli insetti utili segnalati nelle norme di coltura.**

bersaglio		colture di applicazione																										
ausiliare		castagno	cetriolo	seme	cicorino	cocomero	dolcetta	fragola C.P.	fragola P.C	kaki	lattuga	seme	lattughino	mais	melanzana	melo	melone	peperone	C.P.	pero	pommaro	C.P.	prezemoio	rucola	sedano	soia seme	zucca	zucchini
Amblyseius andersoni	ragnetti ed eriofidi														X			X				X						X
Amblyseius californicus	ragnetti		X			X	X	X	X						X		X	X				X						
Amblyseius cucumeris	tripidi	X	X					X	X						X			X										
Amblyseius swirskii	aleurodide/tripide	X	X					X							X			X				X*						
Anthocoris nemoralis	cacopsilla pyri																			X								
Aphidius colemani	afidi piccoli	X	X	X		X	X	X	X						X		X	X										
Aphidoletes aphidimyza	aphys gossypii																											
Chrysoperla carnea	afidi							X										X										X
Diglyphus isaea	Liriomyza spp.			X	X	X	X				X	X	X		X										X	X	X	
Encarsia formosa	Trialeurodes vaporarium	X	X												X													
Eretmocerius eremicus	Trialeurodes + Bemisia	X	X												X													X
Eretmocerius mundus	Bemisia tabaci																											
H. bacteriophora	oziorrinco						X	X	X						X							X						



**Allegato alla "Decisione della UE" - N. C(96) 3864 del 30/12/96**

**CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLE NORME TECNICHE DI DIFESA DELLE COLTURE E IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI**

**OBIETTIVI**

La difesa fitosanitaria deve essere attuata impiegando, nella minore quantità possibile (quindi solo se necessario e alle dosi minori), i prodotti a minor impatto verso l'uomo e l'ambiente scelti fra quelli aventi caratteristiche di efficacia sufficienti ad ottenere la difesa delle produzioni a livelli economicamente accettabili e tenendo conto della loro persistenza.

Quando sono possibili tecniche o strategie diverse occorre privilegiare quelle agronomiche e/o biologiche in grado di garantire il minor impatto ambientale, nel quadro di una agricoltura sostenibile. Il ricorso a prodotti chimici di sintesi andrà limitato ai casi dove non sia disponibile un'efficace alternativa biologica o agronomica.

**NORME TECNICHE**

In conformità agli obiettivi richiamati ed ai criteri, successivamente precisati, ciascuna Regione dovrà definire specifiche "Norme tecniche".

Le norme tecniche devono fare riferimento ai principi della lotta integrata, tenendo conto che tale strategia si inserisce nel contesto più ampio della produzione integrata. In questo senso punto di riferimento sono le linee guida contenute nel documento "INTEGRATED PRODUCTION - Principles and technical guidelines" pubblicato sul bollettino - IOBC/WPRS - Vol. 16 (1) 1993, riportato in allegato.

Tali "Norme tecniche" dovranno riguardare tutte le colture oggetto dei programmi per l'applicazione della misura A1 e dovranno evidenziare:

1. Le avversità riconosciute come pericolose per le singole colture
2. I criteri di intervento in base ai quali valutare la presenza ed il livello di pericolosità delle avversità; tali criteri devono essere funzionali alla giustificazione del ricorso agli interventi di difesa.
3. I prodotti fitosanitari selezionati che possono essere utilizzati per la difesa.

4. Note sull'impiego ed eventuali limitazioni d'uso dei prodotti fitosanitari.

Le norme tecniche predisposte da ciascuna Regione dovranno essere fra loro quanto più omogenee e potranno differire solo per garantire la soluzione di problemi fitosanitari connessi alle peculiari caratteristiche di ciascun ambito territoriale. Il Comitato tecnico/scientifico costituito dal M.i.P.A.A.F., sulla base degli obiettivi e dei criteri enunciati nel presente documento, provvederà a verificare la rispondenza delle norme tecniche previste da ciascuna Regione .

## **CRITERI**

Le "Norme tecniche" dovranno essere impostate in modo da consentire una corretta gestione fitoiatrica che si basi su due specifici momenti decisionali:

- A) necessità o meno di intervenire e scelta del momento ottimale ;
- B) individuazione dei mezzi di difesa.

### **A) NECESSITA' O MENO DI INTERVENIRE E SCELTA DEL MOMENTO OTTIMALE**

Gli interventi fitoiatrici devono essere giustificati in funzione della stima del rischio di danno. La valutazione del rischio deve avvenire attraverso adeguati sistemi di accertamento e di monitoraggio che dipendono dalle variabili bio-epidemiologiche e di pericolosità degli agenti dannosi. L'individuazione dei momenti e delle strategie di intervento più opportune variano in relazione alla natura ed alle caratteristiche delle avversità. La giustificazione degli interventi deve essere conseguente ad osservazioni aziendali o a valutazioni di carattere zonale per aree omogenee.

### **A.1) CRITERI FONDAMENTALI PER LA DIFESA DAI FITOFAGI**

1. E' necessario individuare per ciascuna coltura i fitofagi maggiormente pericolosi e altri, di minore importanza, a diffusione occasionale e/o caratteristici di specifici ambiti territoriali.
2. E' necessario valutare la presenza degli stadi dannosi dei fitofagi e, soprattutto, il relativo livello di densità attraverso specifici metodi di campionamento. Questo criterio si traduce nell'applicazione del concetto di "soglia economica di intervento". Tali soglie si dovranno riferire a condizioni "normali" delle colture, intendendo così una condizione di ordinarietà a livello di vigore vegetativo, produzione, bilancio idrico, pressione parassitaria negli anni precedenti ecc. .
3. E' necessario verificare la presenza di eventuali antagonisti naturali e del rapporto che intercorre con la specie fitofaga. Questo aspetto va enfatizzato e sviluppato anche in relazione alla scelta di principi attivi selettivi .
4. E' necessario individuare il momento ottimale di intervento in relazione a :
  - andamento delle infestazioni;
  - stadio di sviluppo della specie dannosa e suo grado di pericolosità;
  - presenza contemporanea di più specie dannose;
  - caratteristiche dei principi attivi, loro efficacia e meccanismo d'azione in relazione ai diversi stadi di sviluppo dei fitofagi;
  - andamento meteorologico e previsioni del tempo.
5. E' necessario privilegiare le tecniche di lotta biologica o integrata e i mezzi agronomici a basso impatto ambientale.

## A.2) CRITERI FONDAMENTALI PER LA DIFESA DALLE MALATTIE

L'elevata pericolosità di alcune malattie infettive rende quasi sempre impossibile subordinare i trattamenti all'accertamento dei sintomi macroscopici dell'avversità e obbliga alla messa in atto di valutazioni previsionali, riservando la strategia dell'inizio dei trattamenti dopo la comparsa dei sintomi ai patogeni a basso rischio epidemico. Diversi sono quindi gli approcci sulla base dei quali si devono impostare i conseguenti programmi di difesa:

1. **Modelli previsionali** - Si basano su considerazioni e calcoli impostati fondamentalmente sull'analisi combinata della sensibilità fenologica e degli eventi meteo-climatici necessari per la manifestazione dei processi infettivi o ne valutino il successivo sviluppo. Differenti sono i modelli previsionali utilizzabili, alcuni in grado di stimare il livello di rischio (es. mod. IPI per la peronospora del pomodoro) e altri il momento ottimale per l'esecuzione dell'intervento anticrittogamico (es. Tabella di Mills per la ticchiolatura del melo e "regola dei tre dieci" per la peronospora).
2. **Valutazioni previsionali empiriche.** Relativamente ai patogeni per i quali non sono disponibili precise correlazioni fra fattori meteo-climatici e inizio dei processi infettivi possono essere messe in atto valutazioni empiriche, meno puntuali, ma sempre impiegate sull'influenza che l'andamento climatico esercita sull'evoluzione della maggior parte delle malattie (es.: moniliosi, muffa grigia) e utili per la razionalizzazione dei trattamenti. Strumenti fondamentali per l'applicazione di tali strategie sono la disponibilità di attendibili previsioni meteorologiche e efficaci strumenti per la diffusione delle informazioni.
3. **Accertamento dei sintomi delle malattie** - Questa strategia, che sarebbe risolutiva per la riduzione dei trattamenti cautelativi, può essere applicata per i patogeni caratterizzati da un'azione dannosa limitata e comunque non troppo repentina (es. oidio su colture erbacee e anche su colture arboree in condizioni non favorevoli allo sviluppo delle epidemie, ruggini, cercosporiosi, alternariosi, septoriosi). Lo sviluppo di tale strategia è condizionato dalla disponibilità di anticrittogamici endoterapici e dalla definizione di soglie di intervento che consentono un'ulteriore ottimizzazione dei programmi di difesa.
4. **Privilegiare la utilizzazione di varietà resistenti o tolleranti** alle malattie e/o gli anticrittogamici ammessi dal regolamento (CE) n° 2092/91.

## A.3) CRITERI FONDAMENTALI PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI

Anche per il controllo delle infestanti occorre orientare gli interventi nei confronti di bersagli precisamente individuati e valutati.

Due sono i criteri di valutazione da seguire:

1. **Previsione della composizione floristica** - Si basa su osservazioni fatte nelle annate precedenti e/o su valutazioni di carattere zonale sulle infestanti che maggiormente si sono diffuse sulle colture in atto. Con questo metodo si dovrebbe definire la probabile composizione floristica nei confronti della quale impostare le strategie di diserbo più opportune. Tale approccio risulta indispensabile per impostare eventuali interventi di diserbo nelle fasi di pre semina e pre emergenza.
2. **Valutazione della flora infestante effettivamente presente** - E' da porre in relazione alla previsione e serve per verificare il tipo di infestazione effettivamente presente e per la scelta delle soluzioni e dei prodotti da adottare, in particolare in funzione dei trattamenti di post emergenza.
3. **Privilegiare gli interventi di diserbo meccanico e fisico, o interventi chimici localizzati** (es.: diserbo sulle file nel caso delle sarchiate).

## **B) INDIVIDUAZIONE DEI MEZZI DI DIFESA**

La scelta e l'applicazione dei mezzi di intervento non devono tenere conto solo degli aspetti fitoiatrici ed economici, ma devono essere subordinati ai possibili effetti negativi sull'uomo e sugli ecosistemi.

Possono essere individuati due livelli di scelta:

- selezione qualitativa dei mezzi di difesa;
- ottimizzazione delle quantità e delle modalità di distribuzione.

### **B.1) SELEZIONE QUALITATIVA DEI MEZZI DI DIFESA**

Nella individuazione dei mezzi di intervento dovranno essere privilegiati seguenti i aspetti:

1. scelta di varietà resistenti o tolleranti alle avversità
2. utilizzazione di materiale di propagazione sano
3. adozione di pratiche agronomiche in grado di creare condizioni sfavorevoli agli organismi dannosi (es: ampie rotazioni, concimazioni equilibrate, irrigazioni localizzate, adeguate lavorazioni del terreno, ecc.)
4. mezzi fisici (es. solarizzazione del terreno)
5. mezzi biotecnici (es. antagonisti, attrattivi, ecc.)

6. prodotti naturali a basso impatto ambientale. A tale proposito si precisa che potranno essere utilizzati tutti i principi attivi previsti dal Reg. CEE n. 2092/91 a condizione che siano regolarmente registrati in Italia.

per quanto riguarda i prodotti di sintesi, la selezione dovrà essere imperniata sulla considerazione dei diversi aspetti che concorrono a definirne il profilo.

Nella scelta dei fitofarmaci occorre:

- individuare quelli che possiedono una buona efficacia nei confronti della avversità e che si inseriscono, per le loro caratteristiche tecniche, nella strategia di intervento specificamente individuata;
- minimizzare i rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente selezionando i fitofarmaci che risultano a minor impatto;
- enfatizzare l'attività degli organismi utili, ricorrendo ai fitofarmaci più selettivi;

In particolare le caratteristiche dei fitofarmaci che devono essere considerate allo scopo di individuare il miglior compromesso fra la salvaguardia dell'ambiente, la tutela della salute dell'uomo e le esigenze applicative sono:

- efficacia nei confronti dell'avversità;
- selettività per la coltura;
- rischio tossicologico per l'uomo sia per quanto riguarda gli effetti a breve termine (tossicità acuta) che quelli a lungo termine (tossicità cronica);
- selettività nei confronti degli organismi utili;
- persistenza nell'ambiente e sugli organi vegetali;
- mobilità nel suolo;
- residuabilità sulla coltura con particolare riferimento alla parte edule;
- rischi di resistenza;
- formulazione;
- miscibilità.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti ecotossicologici gli elementi che occorre considerare sono i seguenti:

1. **Tossicità per l'uomo.** Per il rischio tossicologico acuto è obbligatorio escludere o limitare fortemente i prodotti "tossici" e "molto tossici" (ex prima classe), e limitare quelli "nocivi" (ex seconda classe) preferendo l'impiego di prodotti meno tossici (ex terza e quarta classe). Relativamente al rischio di tossicità cronica occorre porre limitazioni, sia qualitative che quantitative, all'uso dei prodotti per i quali non siano chiaramente esclusi "indizi di pericolosità".



Nelle valutazioni inoltre potranno essere considerate significative differenze nei valori dell' ADI (acceptable daily intake).

2. **Dannosità all'agroecosistema.** Da considerare in particolare la selettività per gli organismi utili specie per quelli dotati di un ruolo attivo nella regolazione delle popolazioni dannose, nonché sulla produttività (pronubi); dovranno inoltre essere limitati i fitofarmaci che hanno evidenziato problemi di inquinamento ad ampio raggio da deriva.
3. **Residualità sui prodotti alimentari** - Tale aspetto costituisce un elemento di utile valutazione per il posizionamento dei principi attivi nell'ambito delle strategie di intervento; occorre, perciò dare preferenza a quei principi attivi che abbiano minore periodo di carenza o adottare un periodo di sicurezza più cautelativo rispetto a quello definito in etichetta.
4. **Comportamento nell'ambiente** - Si considera la persistenza di un principio attivo nel terreno insieme alle caratteristiche di mobilità nel suolo nonché nelle acque. Tali aspetti risultano determinanti per gli erbicidi, per i quali occorre orientarsi verso prodotti a limitata persistenza che assicurino l'attività solo per il periodo necessario a garantire il contenimento delle infestanti sulla coltura in atto. Questo criterio di selezione si ripercuote anche sulla scelta delle strategie d'intervento. Infatti, quando tecnicamente praticabile, al fine di contenere l'impiego dei prodotti residui si tende a preferire gli interventi di post-emergenza (per lo più fogliari e sistemici) a quelli di pre-emergenza.

## **B.2) OTTIMIZZAZIONE DELLE QUANTITÀ E DELLE MODALITÀ DI DISTRIBUZIONE**

I diversi mezzi di lotta devono essere applicati adottando tecniche che consentano di ridurre al minimo indispensabile le quantità necessarie per l'espletamento dell'attività fitoiatrica nonché la dispersione nell'ambiente. Questo obiettivo può essere perseguito attraverso l'ottimizzazione dei parametri di distribuzione.

A tale fine il più efficace e immediato modo per ridurre la quantità di fitofarmaco impiegata è sicuramente rappresentato dal ricorso a macchine irroratrici efficienti e correttamente tarate e regolate sia per ridurre la dispersione fuori bersaglio sia per consentire un'ottimale azione antiparassitaria. In generale la giustificazione degli interventi e di per sé l'intera applicazione dei criteri generali deve determinare una riduzione delle quantità di p.a. impiegate per unità di superficie, attraverso una riduzione del numero complessivo degli interventi. Per quanto riguarda il diserbo è obbligatorio, quando tecnicamente e operativamente fattibile, ridurre la quantità di principio attivo per unità di superficie ricorrendo a distribuzioni tempestive (es. microdosi) e localizzate sul bersaglio (es. pre-emergenza di alcune sarciate).

ARGOMENTO	VINCOLI O DIVIETI	RACCOMANDAZIONI
<i>Principi generali:</i>	<p>La lotta integrata è la strategia di base per la protezione delle colture nell'ambito della produzione integrata.</p> <p><i>Consequentemente occorre inserire le strategie di difesa integrata nel quadro completo delle scelte agronomiche preliminari e di gestione.</i></p> <p>I problemi devono essere prevenuti per mezzo di meccanismi di regolazione naturali (= misure di protezione indiretta delle piante).</p>	
<p><b>Misure indirette</b></p> <p>Organismi antagonisti</p>	<p>Cultivar o miscele di cultivar resistenti o tolleranti alle avversità devono essere selezionate e devono avere la maggior diffusione possibile.</p> <p>I principali antagonisti di importanza regionale per ciascuna coltura devono essere specificati e la loro protezione ed incremento devono essere dichiarati come importanti. <i>(almeno 2 organismi nella versione originale OILB)</i></p>	<p>Una lista di organismi antagonisti in ordine di importanza a livello regionale stimola la loro promozione e facilita la scelta di mezzi di difesa selettivi.</p>

<p>Stima dei rischi</p>	<p>Devono essere impiegati metodi di avvertimento, previsione e di diagnosi precoce scientificamente validi. Essi sono importanti per le decisioni quando sono necessari degli interventi diretti di difesa. Soglie di intervento scientificamente valide sono componenti essenziali del processo decisionale.</p> <p><i>Per la gestione delle erbe infestanti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>previsione della composizione floristica;</i></li> <li>- <i>valutazione della flora infestante effettivamente presente</i></li> </ul>	<p>In assenza di soglie scientificamente valide, possono essere adottate soglie di intervento empiriche da sostituire con parametri scientificamente più validi appena possibile.</p>
<p><b>Misure dirette di difesa</b></p>	<p>Le misure di difesa dirette vengono applicate contro le avversità solo oltre i livelli di soglia critici (regionali, aziendali, di appezzamento)</p> <p>Sono da preferire i metodi di difesa ecologicamente più sicuri quali quelli biologici, biotecnologici, fisici ed agronomici a quelli chimici.</p>	<p>Sono raccomandate liste di metodi e di prodotti per la difesa selettivi.</p>

Antiparassitari	<p>E' permesso l'impiego dei soli prodotti ufficialmente registrati e selezionati nell'ambito dei disciplinari di produzione.</p> <p>In presenza di soluzioni alternative, tecnicamente ed economicamente valide, sono proibiti prodotti non selettivi, a lunga persistenza, alta volatilità, lisciviabili o aventi altre caratteristiche negative (es. stimolazione di aversità non-bersaglio).</p> <p>Le norme per l'impiego sicuro degli antiparassitari devono essere enfatizzate.</p>	<p>Riduzione della dose se possibile; riduzione dell'area trattata.</p> <p>Piccole zone non trattate (nessun trattamento o "finestre di trattamento") in ciascun appezzamento delle principali colture ad eccezione delle aversità considerate "altamente dannose / contagiose" dalle autorità nazionali.</p>
Attrezzature per la distribuzione	<p>La regolare taratura delle attrezzature da parte dell'agricoltore è un requisito basilare.</p> <p>Regolare taratura e completa revisione delle attrezzature (specialmente manometri ed ugelli) <i>(da parte di una stazione di servizio autorizzata come minimo ogni 4 anni)</i></p>	<p>Taratura di campo delle attrezzature come parte dei programmi di formazione in produzione integrata.</p> <p>Dovrebbe essere incoraggiato l'impiego di attrezzature che provocano minore deriva e perdita di antiparassitari</p>

## 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 propongono di adottare per una corretta difesa integrata. In particolare si evidenziano eventuali soglie economiche di intervento.
- Mezzi di difesa: per ciascuna avversità vengono indicati: mezzi di difesa da utilizzare tra cui gli ausiliari, esche proteiche, sistemi di disorientamento, confusione sessuale e prodotti fitosanitari.
- Note e limitazioni d'uso: vengono riportate indicazioni (es. rischi di fitotossicità, effetti sull'entomofauna utile, effetti su altri parassiti ecc.) e limitazioni d'uso dei mezzi di difesa richiamati nella colonna precedente.

Per distinguere i consigli tecnici riportati nelle schede da quelli proposti come vincoli, questi ultimi sono evidenziati in grassetto su sfondo giallo o, nelle versioni in bianco e nero, ombreggiato come sotto indicato a titolo di esempio:

Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

È ammesso l'uso delle sole sostanze attive indicate nella colonna "Mezzi di difesa". 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. Nella colonna "Mezzi di difesa", i numeri riportati a fianco di alcune sostanze attive (s.a.), indicano il corrispondente numero della nota, riportata nella colonna "Limitazioni d'uso e note", da riferirsi a quella specifica sostanza. Quando lo stesso numero è riportato a fianco di più s.a., la limitazione d'uso si riferisce al numero complessivo di trattamenti realizzabili con tutti i prodotti indicati. Il loro impiego deve quindi considerarsi alternativo.

Es. Difesa del pomodoro dalla peronospora:

Azoxystrobin	(1) Al massimo 2 interventi all'anno
(1)	(1)

## Pyraclostrobin

(1)

Azoxystrobin e Pyraclostrobin, complessivamente non possono essere usati più di due volte all'anno (0 Pyraclostrobin e 2 Azoxystrobin; 1 Pyraclostrobin e 1 Azoxystrobin; 2 Pyraclostrobin e 0 Azoxystrobin;) quindi i due prodotti devono intendersi alternativi fra loro.

Le limitazioni d'uso delle singole s.a. sono riportate nella colonna "Limitazioni d'uso e Note" e sono evidenziate in grassetto su sfondo giallo o, nelle versioni in bianco e nero, ombreggiato.

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 infestanti delle singole colture vengono sviluppate in schede che sono impostate con le seguenti modalità (colonne):

- Epoca: viene riportata la fase fenologica a cui si riferisce la strategia di controllo delle infestanti consigliata (pre semina, pre emergenza della coltura, post emergenza della coltura, pre trapianto della coltura, post trapianto della coltura);
- Infestanti: sono riportate le tipologie delle infestanti nei confronti delle quali viene impostata la strategia di controllo proposta;
- 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 evidenzieranno eventuali soglie economiche di intervento;
- Mezzi di difesa: per ciascuna infestante (o gruppo di infestanti) viene indicato il mezzo di difesa da utilizzare tra cui in particolare i prodotti fitosanitari;
- % di s.a.: viene indicata la percentuale di sostanza attiva sulla base della quale viene impostata la dose di intervento; questa indicazione, non vincolante, viene individuata tenendo come riferimento uno dei formulati commerciali contenenti la s.a. in oggetto e normalmente utilizzati;
- l.o. kg/ha: in relazione alla colonna precedente viene indicata la dose di utilizzo a cui possono essere impiegate le s.a. per ciascuna applicazione;
- Note e limitazioni d'uso: vengono riportate indicazioni e limitazioni d'uso dei mezzi di difesa richiamati nelle colonne precedenti.

Per quanto riguarda gli erbicidi, la quantità complessiva di sostanza attiva impiegabile ad ettaro è quella indicata nelle schede, a prescindere dalle formulazioni utilizzate. Questa indicazione vale anche per l'utilizzo di formulati commerciali con concentrazioni di sostanza attiva diverse da quelle indicate nelle schede stesse.

Per quanto riguarda le modalità di lettura delle schede valgono le modalità già richiamate per la interpretazione delle schede di "Difesa Integrata".

## **"MACCHINE DISTRIBUTRICI DEI PRODOTTI FITOSANITARI, IMPIEGO DPI E SMALTIMENTO CONFEZIONI"**

### **SCELTA DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI DEI PRODOTTI FITOSANITARI**

- Le nuove macchine devono essere scelte in base alle caratteristiche dell'azienda e delle colture da trattare (specie, forme di allevamento, tipologie di impianto ecc.), ed alla facilità e flessibilità d'uso e di regolazione.
- Quando possibile si dovranno acquistare nuove macchine dotate di certificazione (ENAMA/ENTAM-EN 12761).
- E' importante la scelta di attrezzature adeguatamente predisposte per contenere l'effetto deriva (dispositivi di avvicinamento dell'attrezzatura alla vegetazione, meccanismi di recupero, deflettori, ugelli antideriva ecc.).

### **MANUTENZIONE E GESTIONE DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI**

L'azienda agricola deve mantenere le attrezzature di distribuzione in uno stato di funzionamento efficiente e sottoporle a manutenzione almeno annuale, o comunque cadenzati in funzione della frequenza dell'utilizzo. Allo scopo andranno effettuate verifiche aziendali, successivamente registrati, sulla regolare funzionalità dei principali componenti, con particolare riguardo per gli ugelli di distribuzione, manometro, pompa, portata ugelli, agitatore.

- L'attrezzatura deve essere regolarmente sottoposta ad una adeguata pulizia per garantire il mantenimento del corretto funzionamento e per evitare imbrattamenti accidentali di persone, animali e cose.
- L'attrezzatura deve essere comunque accuratamente bonificata in ogni sua parte ogni qualvolta ci sia il rischio di possibili contaminazioni con sostanze attive non ammesse dal piano di protezione per la coltura che ci si accinge a trattare.

### **REVISIONE PERIODICA DELLE MACCHINE DISTRIBUTRICI**

- Al fine di verificare se le attrezzature sono mantenute in corretto stato di efficienza si deve prevedere un controllo della funzionalità con una periodicità di almeno 5 anni da parte di una struttura terza, riconosciuta da autorità Regionali e/o Provinciali.
- In coerenza con quanto stabilito dalla Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009, "Direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi", art. 8, tutte le attrezzature utilizzate per la distribuzione dei prodotti fitosanitari dovranno essere sottoposte a controllo funzionale entro il 14 dicembre 2016.
- Le attrezzature nuove dovranno essere ispezionate entro 30 mesi dall'acquisto.
- Sono esonerate dalle ispezioni le irroratrici spalleggiate e le attrezzature fisse.
- L'ispezione delle attrezzature per l'applicazione dei prodotti fitosanitari deve riguardare tutti gli aspetti importanti per ottenere un elevato livello di sicurezza e di tutela della salute e dell'ambiente nelle diverse fasi operative (riempimento, preparazione

della miscela, trasporto, distribuzione, svuotamento, lavaggio). Occorre dedicare particolare attenzione ai seguenti elementi: elementi di trasmissione, pompa, agitazione, serbatoio per l'irrorazione di prodotti liquidi, sistemi di misura, controllo e regolazione, tubi, filtraggio, barra irrorante (per le attrezzature che irrorano prodotti fitosanitari mediante una barra orizzontale situata in prossimità della coltura o del materiale da trattare), ugelli, distribuzione e ventilatore (per le attrezzature che distribuiscono i pesticidi con sistema pneumatico).

Per quel che riguarda le modalità per l'esecuzione dei controlli funzionali si rimanda indicativamente a:

- ENAMA, documenti approvati dal gruppo di lavoro nell'ambito del "Programma per il coordinamento delle attività di controllo delle macchine per la protezione delle colture in uso presso le aziende agricole", disponibili sul sito [www.enama.it/it/irroratrici.php](http://www.enama.it/it/irroratrici.php)
- nota del MIPA del 23.02.1999 prot. n. 50659 relativa a: "Metodologia per il controllo meccanico funzionale delle irroratrici" formalizzata e definita nell'ambito del Comitato Tecnico-scientifico previsto dalla Misura 4 "Verifica dell'efficienza distributiva delle macchine irroratrici" del Programma interregionale "Agricoltura e Qualità", approvato dal Comitato Permanente delle Politiche Agricole, Agroalimentari e Forestali nella seduta del 22 maggio 1997.
- Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, Capo III, Articolo 8 e relativo ALLEGATO II: Requisiti riguardanti la salute, la sicurezza e l'ambiente con riferimento all'ispezione delle attrezzature per l'applicazione di pesticidi.

### **CORRETTO IMPIEGO**

- Per il corretto impiego delle macchine distributrici di PF è importante che le macchine stesse siano sottoposte a periodici controlli di taratura, al fine di stabilire i parametri operativi più adeguati in funzione delle colture presenti in azienda, delle forme di allevamento, dei sistemi di impianto, dello stadio fenologico.
- La preparazione della miscela dovrà essere effettuata con la massima attenzione a non determinare inquinamenti puntiformi.
- L'esecuzione dei trattamenti dovrà avvenire nel rispetto delle precauzioni operative orientate alla minimizzazione degli effetti deriva. Ad esempio: trattare in assenza di vento, mantenere adeguata distanza da corpi idrici dalle strade e dalle abitazioni.
- Lo smaltimento dei residui del trattamento e delle acque di lavaggio dovrà essere attuato in modo da evitare contaminazioni puntiformi di prodotti fitosanitari nell'ambiente. Può a questo proposito essere opportuno gestire lo smaltimento aziendale dei residui di trattamento e di lavaggio attraverso vasche attrezzate per la raccolta e/o sistemi bio-bed.

### **IMPIEGO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- In merito all'impiego di DPI (dispositivi di protezione individuale), in tutte le fasi operative, dal prelievo del prodotto fitosanitario (PF) fino allo smaltimento del residuo di miscela, il personale addetto alla preparazione ed alla distribuzione delle miscele



deve operare nel rispetto delle indicazioni riportate nelle schede di sicurezza dei singoli prodotti fitosanitari impiegati, adottando adeguate protezioni a difesa dei rischi derivanti da assorbimento cutaneo, contaminazione oculare, assorbimento per inalazione e orale.

- I DPI (tute, stivali, guanti ecc.) devono essere mantenuti in idonee condizioni di pulizia e conservate in luogo separato rispetto ai PF. I filtri per maschere e cabine pressurizzate vanno periodicamente sostituiti, con frequenza proporzionata al periodo d'uso.

### ***SMALTIMENTO DELLE CONFEZIONI***

- Per lo smaltimento delle confezioni vuote o di PF revocati l'agricoltore farà riferimento alle norme vigenti a livello regionale.

# FRUTTIFERI

## DIFESA DELL' ACTINIDIA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b> <b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	Interventi agronomici: Le concimazioni, irrigazioni e potature dovranno favorire il contenimento dello sviluppo vegetativo e l'aeraggiamento dei frutti.		
<b>Phitophthora</b> ( <i>Phitophthora cactorum</i> )		Prodotti rameici Metalaxil-m (1)	(1) da utilizzare 180 giorni prima della raccolta
<b>FITOFAGI</b> <b>Cocciniglia</b> ( <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> )	<u>Soglia:</u> Presenza di infestazioni sui rami e danni sui frutti riscontrati nell'annata precedente.	Olio bianco	Intervenire fino ad ingrossamento gemme
<b>METCALFA</b> ( <i>Metcalfa pruinosa</i> )	Intervenire ad inizio infestazione	Etofenprox	E' consentito al massimo 1 intervento l'anno.
<b>NEMATODI</b> ( <i>Meloidogyne spp.</i> )	Interventi agronomici: ■ Controllare lo stato fitosanitario delle radici delle piante da mettere a dimora per accertare le eventuali galle di Meloidogyne. ■ Evitare il reimpianto.		
<b>CANCRO BATTERICO</b> ( <i>Pseudomonas syringae pv. actinidiae</i> )	Interventi agronomici: ■ Impiegare esclusivamente materiale di propagazione prodotto da aziende vivaistiche autorizzate ai sensi dell'art. 19 del D.lgs 214/2005. ■ Effettuare concimazione equilibrata. ■ Effettuare una potatura che consenta un buon areggiamento della chioma. ■ Effettuare la disinfezione degli attrezzi da taglio con Sali di ammonio quarternari ( benzalconio cloruro). ■ Disinfettare le superfici di taglio e ricoprirle con mastici protettivi. ■ Evitare irrigazioni sopra chioma. ■ Monitorare frequentemente gli impianti. ■ Tagliare ed eliminare le parti infette ad una distanza di almeno 60 cm al di sotto dell'area colpita. <u>Interventi chimici:</u> Intervenire dopo la raccolta fino a fine inverno.	Prodotti rameici	Dalla ripresa vegetativa in poi il rame può dare fenomeni di fitotossicità soprattutto su kiwi giallo.

## DIFESA DELL'ALBICOCCO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b> <b>Monilia</b> ( <i>Monilia laxa</i> , <i>Monilia fructigena</i> )	<b>Interventi agronomici:</b> All'impianto: scegliere appropriati sedi d'impianto, tenendo conto della vigoria del portinnesto e di ogni singola varietà. Successivamente proporzionare adeguatamente gli apporti di azoto e gli interventi irrigui in modo da evitare una eccessiva vegetazione. Curare il drenaggio. <b>Interventi chimici:</b> E' opportuno trattare in pre-floritura. Se durante le successive fasi fino alla scamicatura si verificano condizioni climatiche favorevoli all'infezione (elevata umidità e prolungata bagnatura della pianta) si consiglia di ripetere il trattamento.	<i>Bacillus subtilis</i> Propiconazolo(**) Fenbuconazolo(**) Tebuconazolo(***) Fludioxinil+Clprodinil (***) Biteranolo (**) Fenexamido (***) Boscalid + pyraclostrobin (*****) Cyprodinil (***)	(**) I fungicidi IBE non possono essere usati più di tre volte l'anno indipendentemente dall'avversità. Non ammesse formulazioni Xn  (***) Al max due interventi anno. (*****) massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Corineo</b> ( <i>Coryneum beijerinckii</i> )	<b>Interventi agronomici:</b> Concimazioni equilibrate, asportazione e bruciatura dei rametti colpiti. <b>Interventi chimici:</b> Intervenire a caduta foglie. Negli impianti colpiti da corineo si può intervenire anche nella fase di scamicatura.	Composti rameici** Thiram (*)	(*) max due interventi anno ** Trattamenti ammessi solo nei periodi autunnali, invernali e a caduta foglie.
<b>Mal bianco</b> ( <i>Oidium crataegi</i> )	<b>Interventi chimici:</b> Negli impianti solitamente colpiti intervenire preventivamente nelle fasi di scamicatura ed inizio ingrossamento frutti. Successivi interventi andranno effettuati alla comparsa delle prime macchie di idio.	Zolfo Quinoxifen (1) Biteranolo (2) Fenbuconazolo (2) Miclobutanil (2) Tebuconazolo (2) Pyraclostrobin+ boscalid (3) Ciproconazolo (2)	(1) al massimo 3 interventi anno. (2) Con gli IBE, Indipendentemente dall'avversità sono consentiti max 3 interventi anno. Sono consentiti solo formulazioni non Xn (3) Max 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>FITOFAGI</b> <b>Anarsia</b> ( <i>Anarsia lineatella</i> )	<b>Soglia:</b> 7 catture per trappola a settimana. Contro le larve della prima generazione intervenire dopo 15 giorni dal superamento della soglia; dopo 6 giorni per la seconda generazione.	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> Spinosad*** Etofenprox*** Thiacloprid**** Indoxacarb ** Clorantraniliprole***** Enamectina*****	** al massimo un intervento l'anno. *** al massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità **** al max 1 intervento l'anno tra thiacloprid, acetamiprid o Imidacloprid Al massimo 2 interventi anno ***** al max 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità (1) E' consentito un solo intervento l'anno prima
<b>FITOFAGI OCCASIONALI</b> Cocciniglia di San José	<b>Soglia:</b> Presenza di infestazioni sui rami e danni sui frutti riscontrati nell'annata	Olio bianco	(1) E' consentito un solo intervento l'anno prima

(Camstockaspis perniciosus)	<b>precedente:</b> Intervenire ad ingrossamento gemme.	Pyrilproxifen (1) Spirotetramat (2)	della fioritura (2) Massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afidi</b> ( <i>Hyalopterus amygdali</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Aphis gossypii</i> )	<b>Isolaia:</b> Presenza localizzata o diffusa dell'afide.	Pirimicarb Imidacloprid * Acetamiprid * Thiacloprid * Spirotetramat (1) Clothianidin * (2)	E' consentito un solo in- tervento. Ove possibile intervenire in maniera localizzata. * Al max 1 solo intervento l'anno tra acetamiprid, thiacloprid e imidacloprid (1) Massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità (2) Ammesso contro afide verde e aphid gossypii
<b>Nematodi</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	L'albicocco è molto sensibile agli attacchi di nematodi galligeni nella fase di allevamento in vivaio. Si consiglia pertanto di acquistare piante certificate, di controllare lo stato fitosanitario delle radici e di evitare il ristoppio. In presenza di nematodi galligeni si raccomanda di utilizzare come portinnesto il mirabolano prodotto da seme e sue selezioni.		
<b>Capnide</b> ( <i>Capnodis tenebrionis</i> )	<b>Interventi agronomici</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- impiegare materiale di propagazione che risponda alle norme di qualità</li><li>- garantire un buon vigore delle piante per renderle meno suscettibili agli attac- chi</li><li>- evitare stress idrici e nutrizionali</li><li>- migliorare le condizioni vegetative delle piante moderatamente infestate</li><li>- accertata la presenza del colottero, eseguire frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve nate nel terreno in prossimità del tronco, evitando tuttavia condizioni di asfissia per le radici</li><li>- quando possibile, dissotterrare il colletto delle piante con sintomi localizzati di deperimento della chioma ed applicare intorno alla base della pianta una rete metallica a maglia fitta, per catturare gli adulti emergenti</li><li>- scalzare le piante con sintomi di sofferenza generale e bruciare repentinamente la parte basale del tronco e le radici principali</li><li>- in impianti giovani e frutteti di piccole dimensioni raccogliere manualmente gli adulti</li></ul> <b>Interventi chimici:</b>  Intervenire nel periodo primaverile-estivo alla presenza degli adulti.	Spinosaad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.

## DIFESA DEL CASTAGNO

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Cancro della corteccia</b> <i>Cryphonectria parasitica</i>	Interventi agronomici: eliminare branche disseccate Interventi chimici Interventi localizzati sulle parti colpite	Prodotti rameici	
<b>Mai dell'inchiostrato</b> ( <i>Phitophora cambivora</i> )	Interventi agronomici: Evitare i ristagni idrici Eliminare i primi centri di infezione Isolare l'area infetta dalle zone limitrofe Interventi chimici Interventi localizzati sulle piante colpite nelle prime fasi di sviluppo dell'avversità	Prodotti rameici	
<b>Secume</b> <i>Mycosphaella maculiformis</i>	Interventi agronomici: eliminare e distruggere le parti disseccate		
<b>Tortrice precoce</b> <i>Parmene fasciana</i>	Interventi agronomici: non attuabili Interventi chimici: non ammessi		
<b>Tortrice intermedia</b> <i>Cydia fagiglandana</i>	Interventi agronomici: Distruzione dei frutti prematuramente caduti Raccolta e immediata distruzione del baco Interventi chimici Non ammessi		
<b>Tortrice tardiva</b> <i>Cydia splendana</i>	Interventi agronomici: Distruzione dei frutti prematuramente caduti Raccolta e immediata distruzione del baco Interventi chimici Non ammessi		
<b>Balanino</b> <i>Curculio elephas</i>	Interventi agronomici: Distruzione dei frutti prematuramente caduti Raccolta e immediata distruzione del baco	<i>Beauveria bassiana</i>	
<b>Cinipide</b> <i>Dryocostmus kuriphilus</i>	Interventi agronomici: evitare il taglio autunnale delle galle per non danneggiare gli eventuali parassitoidi indigeni. Interventi chimici : non sono consentiti		

# DIFESA DEL CILIEGIO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b> <b>Corineo</b> ( <i>Coryneum beijerinckii</i> )	Interventi agronomici: Limitare l'impiego dell'azoto ed intervenire con la potatura verde per contenere la vigoria vegetativa, favorire la penetrazione della luce e la circolazione dell'aria. Asportare con la potatura rami e/o branche infetti. Interventi chimici: Si interviene solitamente nelle fasi di caduta foglie e ripresa vegetativa. Eccezionalmente si può effettuare un intervento nella fase compresa tra caduta petali e scamicatura.	Composti rameldi (2) Thiram (1) Ziram (1)	(1) Al massimo un intervento l'anno entro la fase di scamicatura (2) Trattamenti ammessi solo nei periodi autunnali, invernali e a caduta foglie.
<b>Monilia</b> ( <i>Monilia laxa</i> ) ( <i>Monilia fructigena</i> )	Interventi agronomici: Limitare l'impiego dell'azoto ed intervenire con la potatura verde per contenere la vigoria vegetativa, favorire la penetrazione della luce e la circolazione dell'aria. Asportare con la potatura rami e/o branche infetti. Interventi chimici: Intervenire in presenza di condizioni favorevoli (piogge ripetute ed elevata UR) da inizio fioritura a caduta petali. E' possibile trattare successivamente solo se persistono condizioni favorevoli al fungo.	Ciprodinil+fludioxonil Bitertanolo Propiconazolo Tebuconazolo Fenexamide Boscalid+pyraclostrobin Fenbuconazolo <i>Bacillus subtilis</i>	Contro questa avversità sono ammessi massimo 2 trattamenti l'anno.
<b>Nebbia e seccume delle foglie</b> ( <i>Gnomonia erythrostoma</i> )	Interventi agronomici: Limitare l'impiego dell'azoto ed intervenire con la potatura verde per contenere la vigoria vegetativa, favorire la penetrazione della luce e la circolazione dell'aria.	Prodotti rameldi* Dodina	Normalmente non necessita alcun intervento specifico in quanto il patogeno viene contenuto dai trattamenti eseguiti contro il Corineo. * Trattamenti ammessi solo nei periodi autunnali, invernali e a caduta foglie.
<b>FITOFAGI</b> <b>Cocciniglia di San José</b> ( <i>Comstockaspis perniciosus</i> )	Interventi agronomici: Eliminare con la potatura i rami maggiormente infestati. Soglia: presenza su frutti alla raccolta l'anno precedente e/o su rami o branche. Interventi chimici: Intervenire alla rottura delle gemme contro le neanidi svernanti.	Olio bianco Spirotetramat (1)	Attivo anche contro altre cocciniglie. I polisolfuri hanno un'azione collaterale su crittogame (Corineo e Monilia) I polisolfuri vanno impiegati fino a rottura gemme. (1) Massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Cocciniglia bianca</b> ( <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> )	Soglia: Presenza di incrostazioni di scudetti su branche e/o rami Interventi chimici: Intervenire alla ripresa vegetativa o sulle neanidi delle diverse generazioni.	Olio bianco Polisolfuro di bario Fosmet (1) Spirotetramat (2)	(1) Al max 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità (2) Massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afide nero</b> ( <i>Myzus cerasi</i> )	Interventi chimici: Soglia: ■ Presenza in aree ad elevato rischio di infestazione ■ 3% di organi infestati negli altri casi Interventi agronomici: Limitare l'impiego dell'azoto ed intervenire con la potatura verde per contenere la vigoria vegetativa e con essa l'attività del fitofago.	Imidacloprid* Acetamiprid* Thiametoxam* Fluvalinato** Pirimicarb Spirotetramat (1)	* I neonicotinoidi sono consentiti al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità. Con thiametoxam è consentito un solo intervento indipendentemente dall'avversità in alternativa a imidacloprid e acetamiprid. ** Max un intervento in prefloritura (1) Massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Mosca delle ciliegio</b>	Interventi chimici:	Etofenprox	

<i>(Rhagoletis ceras)</i>	<b>Soglia: presenza.</b> Intervenire nella fase di "invalutazione" dopo aver accertato la presenza degli adulti mediante trappole cromotropiche gialle. Utilizzando esca proteica il trattamento va anticipato al momento della comparsa degli adulti.	Fosmet(*) Thiametoxam** Imidacloprid**	Trappola di rifiorimento: cromotropica gialla - tipo Rebel. (*)E' consentito un solo trattamento l'anno indipendentemente dall'avversità. Attenzione a possibili rischi di fitotossicità. (**)Max un intervento l'anno in alternativa tra loro.
<b>Piccolo scolitide del fruttifero</b> <i>(Scolytus rugulosus)</i>	Interventi agronomici: Asportare con la potatura rami secchi e deperiti o che portano i segni (fori) dell'infestazione e bruciarli prima della fuoriuscita degli adulti (aprile)		Evitare cataste di rami, branche o tronchi residui di potatura o di espianti in prossimità dei frutteti.



## DIFESA INTEGRATA DELLA FRAGOLA

### IN PRE – IMPIANTO

AVVERSTIA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b> <b>Nematodi galligeni</b> <i>(Meloidogyne spp.)</i> <b>Nematodi fogliari</b> <i>(Ditylenchus dipsaci,</i> <i>Aphelenchoides fragariae,</i> <i>A. ritzenbrosi)</i>	Interventi agronomici: -utilizzare materiale vivaistico sano e certificato.	Dazomet (1) ( 2) Azadiractina	(1) L'utilizzo deve essere autorizzato dal Servizio fitosanitario Regionale. (2) Al massimo 1 intervento all'anno alla dose di 40-50 g/mq
<b>Patogeni tellurici</b>		Metam Na (1) Metam K(1)	(1) Da effettuarsi prima del trapianto

# DIFESA INTEGRATA DELLA FRAGOLA IN POST- IMPIANTO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Oldio</b> ( <i>Sphaerotheca macularis</i> - <i>Oldium fragariae</i> )	Interventi chimici: -sulle cultivar più sensibili (es. Addie) intervenire preventivamente dopo 25-30 giorni dal trapianto con zolfo; il trattamento va ripetuto ogni 7-14 giorni; -a comparsa sintomi intervenire, su tutte le cultivars, con prodotti endoterapici evitando di ripetere a turni ravvicinati.	Zolfo bagnabile Pyraclostrobin+ boscalid (2) Penconazolo (1) Bupirimate Quinoxifen (4) Myclobutanil (3) Azoxystrobin (2) Mepiquinocap (5)	(1) Al massimo 2 interventi con IBE (2) Al massimo 2 interventi in alternativa tra loro indipendentemente dall'avversità (3) consentito solo in formulazione XI (4) al massimo due interventi anno (5) Al massimo due interventi anno
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	Interventi agronomici -evitare irrigazioni sovrachiloma (utilizzare le manichette) -evitare eccessive concimazioni azotate;utilizzare cultivar poco suscettibili -asportare e esaltarizzare la vecchia vegetazione Interventi chimici: -cadenzare gli interventi in funzione dell'andamento climatico -se l'andamento è asciutto si consiglia un unico intervento in pre-raccolta -in condizione di elevata piovosità e umidità si consiglia di eseguire un primo intervento ad inizio fioritura e uno o due in pre-raccolta	<i>Bacillus subtilis</i> Pyrimetanil (1) (2) Fludioxonil+ciprodinil (2) Fenexamide Pyraclostrobin + boscalid (3)	Sono ammessi al massimo tre interventi antibottrici (1) Al massimo un intervento l'anno (2) Al massimo due interventi l'anno con anilinoipridine (3) Tra azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo due interventi l'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Violaletura</b> ( <i>Mycosphaerella fragariae</i> - <i>Rae-Ramularia tulasnei</i> ) <b>Maculatura zonata</b> ( <i>Diplocarpon eariana</i> )	Interventi chimici: -intervenire a comparsa sintomi; -gli interventi vanno eventualmente ripetuti ad intervalli di circa 10-15 giorni con condizioni climatiche favorevoli (temperature comprese tra i 18-25 °C ed umidità molto elevata).	Prodotti rameici Dithianon (1)	Prodotti efficaci contro batteriosi (1) Al massimo 1 intervento all'anno.
<b>Mardume bruno</b> ( <i>Phytophthora cactorum</i> )	Interventi agronomici: -utilizzo di materiale di propagazione sano; -evitare il ristoppio; -bauature alte e accurata sistemazione del terreno per evitare ristagni idrici. Interventi chimici: -intervenire a comparsa sintomi ed eventualmente ripetere il trattamento in relazione alla gravità dell'attacco.	Prodotti rameici Metalaxil	
<b>Antracnosi</b> ( <i>Colletotrichum acutatum</i> )	Interventi agronomici: -utilizzo di materiale di propagazione sano; -ricorso a varietà poco suscettibili ; -eliminazione delle piante infette.	Pyraclostrobin + boscalid (1) (1)	(1) max 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità. Tra azoxystrobin e pyraclostrobin+ boscalid max 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.

BATTERIOSI ( <i>Xanthomonas fragariae</i> )	<p>Interventi agronomici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego di stoloni controllati</li> <li>- eliminare la vegetazione infetta; ampie rotazioni (3-4 anni); concimazione equilibrata.</li> </ul> <p>Interventi chimici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intervenire preventivamente a partire da 10 giorni dopo il superamento della crisi di trapianto</li> <li>e effettuare indicativamente 3 interventi ad intervalli variabili di 8 - 15 giorni.</li> </ul>	Prodotti rameici	Prodotti efficaci contro <i>Validatura</i> .
--	---	------------------	--

# DIFESA INTEGRATA DELLA FRAGOLA IN POST- IMPIANTO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	P. A. E AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Notte fogliari</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>M. oleracea</i> , <i>M. suasa</i> , <i>Acrineta rumicis</i> , ecc.)	Indicazione d'intervento: Infestazione generalizzata	<i>Bacillus thuringiensis</i> Clorpirifos-metil (1) Spinosad (2) Emamectina(3)	(1) Al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità. (2) Al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità (3) Max 2 interventi l'anno.
<b>FITOFAGI OCCASIONALI</b> Lumache, Limacce, Grillotalpa	Indicazione d'intervento: Impiegare i preparati sotto forma di esca.	Fosfato ferrico	
<b>Notte terricolo</b> ( <i>Agrotis ipsilon</i> <i>A. segetum</i> )	Indicazione d'intervento: presenza larvale e danni nel periodo successivo al trapianto. Essendo gli attacchi il più delle volte localizzati si consiglia di intervenire solo nelle zone infestate.	Clorpirifos-metil (1) Spinosad (2)	(1) al massimo due interventi anno Indipendentemente dall'avversità (2) al massimo due interventi anno Indipendentemente dall'avversità Distribuire la sospensione su terreno umido ed effettuare un intervento irriguo qualora non siano previste piogge a brevissima scadenza.
<b>Oziorinco</b> ( <i>Othiorhynchus spp.</i> )	Indicazione d'intervento: Intervenire, in ottobre-novembre, solo negli impianti contigui ad appezzamenti in cui si è registrato l'attacco l'anno precedente e se la coltura in atto presenta erosioni fogliari.	Nematodi entomopatogeni 30.000 - 50.000/planta	
<b>Cicaline</b>	Indicazione d'intervento: Intervenire solo in caso di forte attacco.	Estratto di piretro	
<b>Albica</b> ( <i>Halicta oleracea</i> )	Indicazione d'intervento: Intervenire solo in caso di forte attacco.		
<b>Afidi</b> ( <i>Macrosiphus euphorbiae</i> , <i>Choctosiphon fragaefolii</i> , <i>Aphis gossypii</i> )	Indicazione d'intervento Alla comparsa degli afidi	Etofenprox (1) Clorpirifos- metil (2) Azadiractina Imidacloprid (1) Lambdalclotrina (3)	(1) al massimo un intervento anno (2) al massimo due interventi anno Indipendentemente dall'avversità (3) Con i piretroidi sono consentiti al massimo un intervento l'anno
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Indicazione d'intervento: Intervenire con acaricidi solo nelle prime fasi vegetative	<i>Phytoseiulus persimilis</i> * Abamectina Exiliazox	* Per infestazioni tardive effettuare lanci alla dose di 5-6 predatori/mq. Contro questa avversità sono consentiti al max 2 interventi l'anno (1) massimo un intervento anno

	Fenazaquin Tebuconazole Fenpropiate Bifenazate <i>Beauveria bassiana</i> Etoxazole (1) <i>Amblyseius californicus</i> (2)	(2) 4-10 individual/ m <sup>2</sup>
--	--	-------------------------------------

## DIFESA INTEGRATA DELLA FRAGOLA

### DALLA RIPRESA VEGETATIVA ALLA RACCOLTA IN CULTURA PROTETTA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	P.A. E AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b> <b>Afidi</b> ( <i>Macrosiphum euphorbiae</i> <i>Chaetosiphon fragaefolii</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Landare 18-20 larve/mq.;</li> <li>- l'azione del predatore si esplica dopo 8-10 giorni dal lancio.</li> <li>- Si consiglia un secondo eventuale lancio nel caso di reinfezione.</li> </ul> <p><b>Sollai:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In prefioritura 10-15% di foglioline semilaperte infestate;</li> <li>- dalla fioritura in poi 25-30% di foglioline semilaperte infestate.</li> </ul> <p>Insetticidi chimici: Solo nel caso di infestazioni precoci per ridurre la presenza del fitofago a livelli compatibili con il lancio di Crisopa.</p>	<p>Crisopa</p> <p><i>Chrysoperla carnea</i></p> <p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p>Azadiractina</p> <p>Estratto di piretro (*)</p> <p>Imidacloprid</p> <p>Deltametrina</p> <p>Lambdaclotrina</p>	<p>Contro questa avversità è consentito al massimo un intervento anno</p> <p>(*) Il prodotto è tossico per gli stadi mobili di fitoseide e per le larve di Crisopa. Si consiglia di distanziare di almeno due giorni l'eventuale trattamento dall'introduzione dei predatori.</p>
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	<p><b>Sollai:</b></p> <p>Presenza</p> <p>Introdurre 5-8 predatori/mq, ripetendo eventualmente i lanci.</p>	<p>Fitoseide</p> <p><i>Phytoseiulus persimilis</i></p> <p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p>Abamectina</p> <p>Exiliazox</p> <p>Fenazaquin</p> <p>Fenprolimate</p> <p>Tebu fenpirad</p> <p>Etozazolo</p> <p>Bifenazate</p> <p><i>Amblyseius californicus</i> (1)</p> <p><i>Enamectina</i> (1)</p> <p><i>Bacillus thuringiensis</i></p> <p><i>Orlus spp.</i></p> <p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p>Piretro naturale</p> <p>Lufenuron (1)</p> <p>Spinosad (2)</p> <p><i>Amblyseius swirski</i></p>	<p>Contro questa avversità è consentito al massimo un intervento anno</p> <p>(1) 4-10 individui/mq</p>
<b>Notte fogliari</b> ( <i>Phagophora metulosa</i> , <i>Xestia c-nigrum</i> , <i>Noctua pronuba</i> ,	<p>Indicazione d'intervento: <b>Presenza.</b></p> <p>Interventi agronomici: - eliminare le erbe infestanti</p> <p>Interventi chimici: Si consiglia di effettuare campionamenti sui fiori e di intervenire all'inizio dell'infestazione</p> <p>Interventi biologici: A partire dalla ripresa vegetativa, alla presenza dei primi individui, effettuare due-tre lanci di <i>Orlus</i> spp. (1-4 individui per lancio per mq.)</p>		<p>(1) Max 2 interventi l'anno.</p>
<b>Triptidi</b> ( <i>Franchiniella occidentalis</i> , <i>trips</i> ( <i>tabaci</i> )			<p>(1) Al massimo 2 interventi l'anno. (2) Al massimo 2 interventi con questo p.a.</p>

**Nematodi galligeni**  
*Meloidogyne spp.*

Interventi chimici:  
ammessi solo in terreni sabbiosi  
presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati  
pianti

Fenamifos (1)  
Azadiractina (2)

(1) Da effettuarsi previa autorizzazione  
dell'organo tecnico, ammesso solo ad  
anni alterni ed in formulazioni liquide.  
(2) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture  
pacchiamate

# DIFESA DEL MELO

AWERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Ticchiolatura</b> ( <i>Venturia inaequalis</i> )	Interventi chimici: cadenzare i trattamenti a turno biologico, oppure adottare un turno fisso o allungato in funzione dell'andamento climatico e della persistenza del fungicida. Interrompere i trattamenti antitichiolatura dopo la fase del frutto nocce se nel frutteto non si rilevano attacchi di ticchiolatura.	Polisolfuro di Ca Composti rameici Metiram (+) Ziram (+) Ditanon Propineb (+ +) Dodina  Bitertanolo (*) Fluazinam (2) Penconazolo (*) Tetraconazolo (*) Miclubutani (1)(*) Tebuconazolo (*) Difenconazolo (*) Fenbuconazolo (*) Pyrimetanil (**) Ciprodinil (***) Trifloxystrobin (*****) Pyraclostrobin + boscalid (*****)	(+): ditiocarbammati non possono essere utilizzati dopo la fase del frutto nocce. (+ +): Utilizzabile epr un massimo di 3 interventi entro la fase di caduta petali. Non effettuare più di tre interventi con fungicidi IBE (*) nel corso dell'annata indipendentemente dalla aversità. (**) sono consentiti massimo n. 2 interventi l'anno. (1) consentito solo in formulazione XG (**) Massimo due interventi l'anno. (2) Fare attenzione al tempo di carenza 60gg. (*****) al massimo tre trattamenti indipendentemente dall'avversità. (*****) massimo 3 interventi indipendentemente dall'avversità
<b>Mal bianco</b> ( <i>Didyma farinosum</i> )	Interventi agronomici: asportare durante la potatura invernale i rametti con gemme oiliate ed eliminare in primavera-estate i germogli colpiti. Interventi chimici: sulle varietà più recettive e nelle aree di maggior rischio intervenire preventivamente sin dalla prefloritura, mentre negli altri casi attendere la comparsa dei primi sintomi.	Zolfo Bitertanolo(*) Quinoxifen Miclubutani(1)(*) Penconazolo(*) Tebuconazolo(*) Tetraconazolo(*) Ciproconazolo (*) Bupirimate(*) Trifloxystrobin (**) <sup>oo</sup> Quinoxifen (****) Pyraclostrobin + boscalid (*****)	Non effettuare più di tre interventi con fungicidi IBE (*) nel corso dell'annata indipendentemente dalla aversità da combattere. Il ciproconazolo è consentito solo in formulazioni non Xn (1) consentito solo in formulazione XI <sup>oo</sup> Fitotossico su cultivar "Imperatore". (**) al massimo tre trattamenti indipendentemente dall'avversità.



<p><b>Cancri e disseccamenti rameali</b> (<i>Nectria galligena</i> et al)</p>	<p>Interventi agronomici: durante la potatura asportare e bruciare i rami colpiti. Interventi chimici: di norma si prevede una applicazione autunnale poco prima della defogliazione ed una primaverile, ad ingrossamento gemme.</p>	<p>Composti rameici Dithianon</p>	<p>(***) al massimo tre interventi anno (****) massimo tre interventi anno indipendentemente dall'avversità</p>
---	--	---------------------------------------	---

# DIFESA DEL MELO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Cocciniglia di S. José</b> ( <i>Comstockaspis perniciosus</i> )	- Per trattamenti di fine inverno: Intervenire se ci sono stati danni alla raccolta nell'anno precedente o se si è osservata la presenza dell'insetto sul legno di potatura o sulle piante. - Alla ripresa vegetativa: A completamento della difesa, trattare alla migrazione delle neanidi.	Pollisolfuro di calcio Olio Bianco Clorpirifos-metile* Fosmet ** Pyriproxiifen *** Spirotetramat ****	Il trattamento con polisolfuro è attivo anche contro i cancri ramicali. *Indipendentemente dal fitofago contro cui è impiegabile, non può essere usato più di una volta l'anno. **Al massimo 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità *** al massimo un intervento l'anno prima della fioritura **** Massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afide grigio</b> ( <i>Dysaphis plantaginea</i> )	In prefloritura: Intervenire alla comparsa delle fondatrici. In post-floritura (da caduta petali a frutto nudo): Intervenire con infestazioni in atto o in presenza di danni da melata.	Fioncamid (2) Imidacloprid (1) Pirimicarb Thiametoxam (1) Acetamiprid (1) Fioncamid Clothianidin (1) Spirotetramat (3) Azadiractina	Contro questa avversità è ammesso un solo trattamento l'anno. (1) Tra acetamiprid, thiametoxam, imidacloprid massimo una clothianidin intervento anno indipendentemente dall'avversità (2) massimo 1 intervento indipendentemente dall'avversità (3) massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afide verde</b> <i>Aphis pomi</i>	Soglia: presenza di danni da melata	Pirimicarb Azadiractina Thiametoxam (1) Acetamiprid (1) Fioncamid (2) Clothianidin (1) Spirotetramat (3)	(1) Tra acetamiprid, thiametoxam, imidacloprid e clothianidin massimo un intervento anno indipendentemente dall'avversità (2) massimo 1 intervento indipendentemente dall'avversità (3) massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Carpocapsa</b> ( <i>Cydia pomonella</i> )	Soglia: - 2 adulti per trappola catturati in una o due settimane - 1% di frutti con fori iniziali di penetrazione (da giugno fino alla raccolta).	Diflubenzuron Thiacloprid (*****) Tebufenozide Fosmet (**) Chlorpirifos metile (*) Etofenprox (***) Flufenoxuron (****) Clorpirifos * Spinosad (**) Metoxifenozide (*****) Clorantraniliprole (*****) Emamectina (*****) Virus della granulosa Confusione e disorientamento sessuale	Installare, entro l'ultima decade di aprile le trappole a feromoni. (*) Prodotti impiegabili una volta l'anno indipendentemente dal fitofago contro il quale vengono impiegati. (**) Al max due interventi anno indipendentemente dall'avversità. (***) Al max un intervento nel 15 gg che precedono la raccolta (****) Massimo un intervento entro la fine di maggio. (*****) al massimo un intervento l'anno. (*****) massimo due interventi anno (*****) al massimo due interventi anno

<b>Rodilegno giallo</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	Si consiglia l'installazione delle trappole sessuali.	Catture massali con trappole feromoni Catture massali con trappole feromoni	
<b>Rodilegno rosso</b> ( <i>Cossus cossus</i> )	<b>Sodali:</b> 90% di foglie occupate dal fitofago Prima di trattare verificare la presenza di predatori	Clofentezine Exiliazox Tebufenpyrad Fenaziquin Mylbamectina Etoxazolo Abamectina	Contro questa avversità è ammesso un solo trattamento l'anno.
<b>Camiosoma</b> ( <i>Leucophaea mallophila</i> )	<b>Prima generazione:</b> ovideposizione su almeno il 20% delle foglie delle rosette inserite sul tronco o sulle grosse branche della parte bassa della pianta. <b>Generazioni successive:</b> 20 mine con larve vive su 100 foglie in prima generazione giustificano il trattamento sulla seconda generazione.	Imidacloprid (1) Spinosad (2) Acetamiprid (1) Thiametoxam (1)	(1) Massimo un intervento l'anno Indipendentemente dall'avversità in alternativa tra di loro. (2) massimo 2 interventi l'anno Indipendentemente dall'avversità
<b>Mosca della frutta</b> ( <i>Ceratitis capitata</i> )	<b>Trattare solo in presenza di ovideposizione.</b>	Deltamethrina (1) Ciflutrin (1)	Massimo un intervento l'anno contro questa avversità. (1) Con i piretroidi sono consentiti massimo 1 intervento anno

# DIFESA DEL NOCE

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTI	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
Antracnosi ( <i>Gnomonia juglandis</i> )	- Interventi preventivi - comparsa dei sintomi	Composti rameici Tebuconazolo (1)	(1) Al massimo due interventi anno
Carie del legno ( <i>Fomes</i> , <i>Phellinus</i> , <i>Polyporus</i> , <i>Coniulus</i> )	Interventi di dendrochirurgia da effettuarsi durante il riposo vegetativo		
Mal dell'inchiostro ( <i>Phytophthora cambivora</i> ) ( <i>Phytophthora cinnamomi</i> )	Intervento preventivo: materiale vivaistico sano intervento fisico - meccanico sconcaatura invernale per esporre il micelio alle basse temperature Intervento chimico: spennellature con Sali di rame Interventi agronomici: Evitare ristagni idrici	Composti rameici	
Marciume al colletto e alle radici ( <i>Phytophthora</i> spp.)			
Marciume radicale ( <i>Armillaria mellea</i> )	Interventi agronomici: evitare i ristagni idrici ed eccessi di concimazioni azotate		
Ratteriosi Macchie nere del noce ( <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i> )	Interventi chimici: alla caduta delle foglie ed all'apertura delle gemme	Composti rameici	

# DIFESA DEL NOCE

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Afide maggiore</b> ( <i>Chromaphis juglandicola</i> )	Interventi chimici in caso di forti infestazioni in giugno Intervenire chimicamente in assenza di ausiliari ( <i>Trioxys pallidus</i> )	Piretro naturale	
<b>Afide minore</b> ( <i>Callaphis juglandis</i> )	Interventi chimici in caso di forti infestazioni in giugno	Piretro naturale	
Rodilegno giallo ( <i>Zeuzera pyrina</i> )			Nel giovani impianti far uso delle trappole per la cattura manuale
Rodilegno russo ( <i>Coryus cassus</i> )			Nel giovani impianti far uso delle trappole per la cattura manuale
<b>Verme delle mele</b> ( <i>Cydia pomonella</i> )	Interventi chimici: occorre seguire l'andamento degli sfarfallamenti con trappole a feromoni sessuali. Soglia: Trattare al superamento della soglia di 2 adulti / trappola per settimana	Spinosad Thiacloprid Confusione sessuale Virus della granulosa Clorantranilipolo	Contro questa avversità sono ammessi non più di 2 interventi l'anno.
<b>Acari</b> <i>Eriofide dell'erino</i> ( <i>Eriophyes erinea</i> )			Non sono consentiti interventi chimici.
<b>Eriofide galligeno</b> ( <i>Eriophyes tristriatus</i> )			Non sono consentiti interventi chimici.

## DIFESA DELL'OLIVO

AVVERSTA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Occhio di pavone o Cicloconio</b> ( <i>Spilocaea oleagina</i> )	INTERVENTI AGRONOMICI Eliminare o ridurre al minimo le influenze negative dell'ambiente praticando tutte le operazioni per migliorare le condizioni di massima aerazione della chioma. INTERVENTI CHIMICI 1. <i>Nelle zone e per le cultivar suscettibili alle infezioni</i> ⇒ Effettuare un trattamento prima del risveglio vegetativo; Eseguire la 'diagnosi precoce' in luglio e agosto per verificare la presenza di nuove infezioni non ancora evidenti. In caso di esito positivo attendere la comparsa delle macchie sulle foglie (settembre) ed effettuare un secondo trattamento. 2. <i>Nelle zone e per le cultivar poco suscettibili alle infezioni</i> ⇒ Effettuare un trattamento prima del risveglio vegetativo;	Composti rameici * Dodina *	* <b>Indipendentemente dall'avversità non sono ammessi più di due interventi l'anno</b> Si consiglia di effettuare il trattamento autunnale contro questa avversità dopo la raccolta. La 'diagnosi precoce' consiste nell'immergere il campione di foglie in una soluzione con soda caustica (NaOH) al 5% per 2 - 3 minuti a temperatura ambiente per le foglie giovani e alla temperatura di 50 - 60°C per le foglie vecchie. In presenza di attacco, si noteranno sulla pagina superiore delle foglie delle macchioline circolari scure (esaminandole controllate le macchie da Cicloconio sono opache, mentre quelle di altra natura sono traslucide).
<b>Fumaggine</b>	E' necessario effettuare una buona aerazione della chioma.		Perché la fumaggine si insedia sulla melata emessa dalla <i>Saissetia oleae</i> questa avversità si combatte indirettamente controllando la cocciniglia.
<b>Rogna</b> ( <i>Pseudomonas savastanoi</i> )	INTERVENTI AGRONOMICI Eliminare e distruggere i rami colpiti. Evitare dove è possibile la formazione di microferite nel periodo autunnale specialmente durante le operazioni di raccolta. Intervenire chimicamente esclusivamente in presenza di forte inoculo sulle piante, soprattutto al verificarsi di gelate o grandinate o in post-raccolta.	Composti rameici *	* <b>Indipendentemente dalla avversità non sono ammessi più di due interventi l'anno</b>
<b>Cercospora o Piombatura</b> ( <i>Myocentrospora diadosporoides</i> )	INTERVENTI AGRONOMICI Mantenere un buono stato vegetativo delle piante e una buona aerazione della chioma. Evitare apporti di acqua superiori a quanto richiesto dalla coltura	Composti rameici *	Gli interventi effettuati contro l'Occhio di pavone sono anche in grado di controllare questa malattia. * <b>Indipendentemente dalla avversità non sono ammessi più di due interventi l'anno</b>
<b>Lebbra</b> <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	INTERVENTI AGRONOMICI Effettuare operazioni di rimonda e di arieggiamento della chioma. Nella maggior parte dei casi non sono consigliati interventi specifici	Composti rameici *	Risultano validi i trattamenti effettuati contro l'Occhio di pavone. * <b>Indipendentemente dalla avversità non sono ammessi più di due interventi l'anno</b>

# DIFESA DELL'OLIVO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
Mosca delle olive ( <i>Bractocera oleae</i> )	<b>Soglia:</b> ■ Per le olive da tavola: quando si nota la presenza delle prime punture. ■ Per le olive da olio: in funzione delle varietà 10-15% di infestazione attiva (sommaria di uova o stadi giovanili) <b>INTERVENTI CHIMICI</b> Nelle olive da tavola anche la sola puntura può determinare deformazione della drupa, pertanto l'intervento deve essere tempestivo al rilievo delle prime punture fertili. Nelle olive da olio effettuare interventi: - preventivi adulti con esche proteiche avvelenate con Dimetoato(*) - curativi al superamento della soglia, intervenire nelle prime fasi di sviluppo della mosca (uovo e larva di 1° età) (**). La scelta di una delle due strategie esclude l'altra.	Dimetoato ** Fosmet * Spinosad *** Imidacloprid (****)  Dispositivi "Attract and kill" <i>Beauveria bassiana</i>	-Le temperature superiori a 32°C determinano una notevole mortalità delle larve, un arresto delle attività riproduttive degli adulti e dello sviluppo delle uova. -In caso di infestazioni tardive anticipare la raccolta senza intervenire chimicamente. - Nei confronti di questa avversità sono consentiti al massimo 2 interventi anno * Max due interventi l'anno indipendentemente dall'avversità. ** Nei confronti di questa avversità, con questo principio attivo, sono autorizzati al massimo due interventi l'anno (***) Solo esche proteiche pronte all'uso e per un massimo di 5 interventi anno. (****) al massimo un intervento anno
Tignola dell'olivo ( <i>Prays oleae</i> )	<b>Soglia:</b> (solo per la generazione carpofaga) ■ Per le olive da olio: 10 - 15% di uova o/o di larvotto in fase di penetrazione nelle olive. ■ Per le olive da tavola: 5 - 7% Sulla base delle catture a mezzo di trappole a feromoni tracciare la curva di volo degli adulti della generazione antofaga che danno origine alla generazione carpofaga. Intervenire prima dell'indurimento del nocciolo al superamento della soglia di intervento.	Dimetoato Fosmet (1)	Gli interventi chimici sono giustificati solo per le varietà a drupa grossa o per la sola generazione carpofaga per un max di 1 trattamento l'anno. (1) Max due interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.
Oziorrinco ( <i>Othiorrhynchus cribricollis</i> )	<b>INTERVENTI AGRONOMICI</b> Su piante adulte lasciare alla base del tronco i polloni e sul tronco e sulle branche i succhioni, qui quali si soffermano gli adulti. Collocare intorno al tronco delle piante giovani delle fasce o dei manicotti di plastica per impedire la salita degli adulti nel periodo di massima attività dell'insetto (maggio - giugno - settembre - ottobre)		Non sono autorizzati interventi chimici.
Cocciniglia mezzo grano pepe ( <i>Saissetia oleae</i> )	<b>Soglia:</b> 5 - 10 neanidi vive per foglia (nel periodo estivo) <b>INTERVENTI AGRONOMICI</b> Potatura con asportazione delle parti più infestate e bruciatura delle stesse. <b>INTERVENTI CHIMICI</b> Vanno effettuati al superamento della soglia e nel momento di massima chiusura delle uova e fuoriuscita delle neanidi (agosto - settembre)	Oli minerali Fosmet (1)	Temperature superiori ai 38°C o inferiori a 0°C determinano mortalità delle uova e delle neanidi di I età. La presenza della cocciniglia non è mai generalizzata, limitare gli interventi alle zone più infestate dopo aver verificato la presenza di antagonisti naturali quali <i>Metaphichus</i> , <i>Scutellista</i> , ecc. E' ammesso un solo trattamento annuale per l'avversità (1) Con questo p.a. sono consentiti massimo due interventi indipendentemente dall'avversità
Fleotritbo ( <i>Phloeobius scarabaeoides</i> )	<b>INTERVENTI AGRONOMICI</b> Eliminare i rami e le branche deperiti e infestati mantenendo l'oliveto in buono stato vegetativo.		Non sono autorizzati interventi chimici

<b>Ilesino</b> ( <i>Hylesinus oleiperda</i> )	Subito dopo la potatura lasciare nell'oliveto 'rami esca' da asportare e bruciare dopo l'ovodeposizione, quando si notano le tipiche rosure degli insetti.		
<b>Margaronia</b> ( <i>Palpita unionalis</i> )	INTERVENTI CHIMICI Intervenire alla presenza dei primi stadi larvali sugli impianti giovani Eccezzionalmente può essere consentito l'intervento sulle piante adulte in piena produzione a seguito di accertato consistente attacco.	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Cotonello dell'olivo</b> ( <i>Euphyllura olivina</i> )	INTERVENTI AGRONOMICI Effettuare un maggiore arieggiamento della chioma e una minore condizione di umidità sotto la chioma.		Non sono ammessi interventi chimici.



# DIFESA INTEGRATA DEL PERO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	P.A. E AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Ticchiolatura</b> <i>(Venturia pirina)</i>	<p><b>Interventi chimici:</b>            Nei confronti di questa malattia si dovrà intervenire ripetutamente a partire dalla prefioritura cadenzando i trattamenti in relazione alla sensibilità varietale e alle condizioni climatiche.            Sulle varietà più recettive e nei pereti in cui la malattia si manifesta solitamente in forma grave è consigliabile effettuare 2-3 interventi preforali,</p> <p>per poi proseguire nelle successive fasi di accrescimento del frutto a turni cadenzati, inizialmente di 6-8 giorni e successivamente più lunghi, in relazione anche all'andamento stagionale.</p> <p>Nel frutteto a basso rischio si può intervenire tempestivamente dopo ogni pioggia, con un intervallo minimo fra un intervento e l'altro di 8-9 giorni.</p>	<p>Polisolfuro di Ca            Prodotti rameici            Ditanon            Dodina</p> <p>IBE (2)            Pirimetanil (3)            Ciprodinil (3)            Propineb (4)            Metiram (4)            Tram (4) (5)            Trifloxystrobin (6)            Pyraclostrobin+boscalid (7)</p>	<p>Si consiglia l'impiego di Ditanon e Dodina su varietà sensibili alla maculatura bruna dopo l'allegagione.            Efficace anche contro i Marciumi dei frutti in conservazione.</p> <p>(2) Al massimo 4 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità, con IBE: Penconazolo, Tetraconazolo, Difenconazolo, Tebuconazolo, Fenbuconazolo, Ciproconazolo, (il ciproconazolo può essere utilizzato solo in formulazioni non Xn).</p> <p>(3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</p> <p>(4) I Ditiocarbammati non possono essere utilizzati dopo il 15 giugno.</p> <p>Solo nei frutteti colpiti dalla maculatura bruna e limitatamente alle varietà sensibili è consentito l'uso fino a 40 giorni dalla raccolta. Il propineb può essere utilizzato entro la caduta petali.</p> <p>Cv sensibili: Abate Fetel, Decana, Kaiser, Passa Crassana, Harrow sweet.</p> <p>Rosada, Conference, General Leclerc, Pakam's triumph.</p> <p>(5) Efficaci anche contro maculatura.</p> <p>(6) al massimo tre trattamenti l'anno indipendentemente dall'avversità.</p> <p>(7) al massimo 3 interventi anno.</p>
<b>Maculatura bruna</b> <i>(Stemphylium vesicarium)</i>	<p><b>Interventi agronomici:</b>            Limitare l'irrigazione, in particolare quella soprachiloma.            Interrare le foglie colpite trattate preventivamente con urea.</p> <p><b>Interventi chimici:</b>            Nei pereti colpiti in forma grave nell'anno precedente si prevedono interventi a cadenza di 6 - 8 giorni con particolare attenzione nei periodi caratterizzati da prolungata bagnatura. Per contro, nei pereti ancora indenni, si consiglia di effettuare rilievi settimanali allo scopo di poter intervenire alla comparsa delle prime macchie.</p>	<p>Prodotti rameici            Tebuconazolo (1)</p>	<p>(1) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità.</p>

<b>Cancri e disseccamenti Rameali</b> <i>(Nectria galligena et al.)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> Durante la potatura asportare e bruciare i rami colpiti <u>Interventi chimici:</u> Di norma si prevede una applicazione autunnale poco prima della defogliazione ed una primaverile, ad ingrossamento gemme. Nei frutteti giovani od in quelli gravemente colpiti e' opportuno intervenire in autunno anche a meta' caduta foglie.	Prodotti rameli	Trattamenti validi anche nei confronti della necrosi batterica delle gemme del fiori.
<b>Marciume del colletto</b> <i>(Phytophthora cactorum.)</i>	Intervenire in presenza di infezioni	Foseti Al	Trattamento valido anche nei fenomeni di disseccamento delle gemme.

# DIFESA INTEGRATA DEL PERO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	P.A. E AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cocciniglia di S. José</b> ( <i>Comstockaspis perniciososa</i> )	<p>- Per i trattamenti di fine inverno: intervenire se ci sono stati danni alla raccolta nell'anno precedente o se si è osservata la presenza dell'insetto sul legno di potatura o sulle piante.</p> <p>- A completamento della difesa anticoccidica, a fine inverno, trattare alla migrazione delle neanidi.</p>	<p>Possolfuro di Ca</p> <p>Fosmet (2)</p> <p>Spirotetramat (4)</p> <p>Olio bianco (1)</p> <p>Clorpirifos metile (2)</p> <p>Pyriproxifen (3)</p>	<p>Il trattamento con possolfuro è attivo anche contro i cancri rameali.</p> <p>(1) Annnessi anche interventi nel periodo primaverile-estivo</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(3) Al massimo un intervento anno prima della fioritura</p> <p>(4) Al massimo due e interventi l'anno di cui 1 contro questa avversità</p> <p>(2) Si consiglia di impiegare a migrazione delle neanidi della prima generazione. Attivo anche nei confronti della carpocapsa</p>
<b>Psilla</b> ( <i>Cacopsylla pyri</i> )	<p>- Fino a metà giugno trattare con i principi attivi indicati a fianco:</p> <p>1) In presenza di melata</p> <p>2) In presenza di danno sui frutti</p> <p>- In seguito:</p> <p>1) In presenza di melata</p> <p>2) quando il rapporto tra n. uccisi con Psilla e n. uccisi con Antocoridi è maggiore di 5</p>	<p>Spirotetramat (2)</p> <p>Oli estivi</p> <p>Abamectina (1)</p>	<p>(1) massimo un intervento anno</p> <p>(2) Al massimo due e interventi l'anno di cui 1 contro questa avversità. Utilizzabile sulle uova.</p>
<b>Afide Grigio</b> ( <i>Dysaphis pyri</i> )	- Trattare al superamento della soglia del 5% di piante colpite.	<p>Acetamibrid (1)</p> <p>Flonicamid (2)</p> <p>Spirotetramat (3)</p>	<p>(1) Al massimo 1 intervento all'anno in alternativa agli altri neonicotinoidi</p> <p>(2) Massimo 1 intervento anno</p> <p>(3) Al massimo due e interventi l'anno di cui 1 contro questa avversità</p>

<b>Carpocapsa</b> <i>(Cydia pomonella)</i>	<p>Confusione sessuale: Impiegabile in meleti di almeno 2 ettari, dopo aver effettuato un trattamento contro la prima generazione.</p> <p><b>Trattare al superamento della soglia</b>  Indicativa di 2 adulti per trappola catturati in una o due settimane.</p> <p>Il momento preciso per l'intervento è indicato dai bollettini di lotta integrata.</p> <p>• Verificare su almeno 100 frutti a ha la presenza di fori iniziali di penetrazione e trattare al superamento della soglia dell'1%.</p>	<p>Diiflubenxuron</p> <p>Flufenoxuron (1)</p> <p>Clorantprilprole (7)</p> <p>Tebufenozide (6)</p> <p>Fosmet (1)</p> <p>Metoxifenozide (6)</p> <p>Emamectina (9)</p> <p>Clorpirifos (5)</p> <p>Indoxacarb (6)</p> <p>Spinosad (2)</p>	<p>Installare, entro l'ultima decade di aprile, almeno 2 trappole per azienda.</p> <p>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità e solo entro la fine di maggio</p> <p>(7) massimo due interventi anno</p> <p>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(5) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(6) tra, metoxifenozide e tebufenozide max 3 interventi anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(8) Al massimo 2 interventi anno. Si consiglia di iniziare gli interventi a partire dalla seconda generazione</p> <p>(6) al massimo 2 interventi l'anno.</p>
<b>Cidia del Pesco</b> <i>(Cydia molesta)</i>	<p>Trattare solo dopo aver accertato ovodeposizioni o fori di penetrazione su almeno l'1% dei frutti verificato su almeno 100 frutti a ha.</p> <p>In alternativa in terza o quarta generazione autorizzati interventi con IGR, dopo 3 o 4 giorni dal superamento della soglia di 30 catture settimanali per trappola.</p>	<p><i>Bacillus thuringiensis</i></p> <p>Fosmet (1)</p> <p>Metoxifenozide (3)</p> <p>Spinosad (2)</p>	<p>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(2) massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(3) tra , metoxifenozide e tebufenozide max 3 interventi all' anno indipendentemente dall'avversità</p>

# DIFESA INTEGRATA DEL PERO

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	P.A. E AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tentredine</b> ( <i>Poplocampa brevis</i> )	<b>Soglia:</b> - 20 adulti per trappola catturati dall'inizio del volo o 10% di corimbi infestati.	Acetamiprid (1) Thiamethoxam (1)	Installare, entro inizio marzo, almeno 2 trappole cromatotropiche per appezzamento. <b>Contro questa avversità al massimo un trattamento in Post-floritura</b> (1) Al massimo un intervento l'anno, in alternativa tra loro, indipendentemente dall'avversità Trattamento valido anche contro gli afidi.
<b>Rodilegno rosso</b> ( <i>Cossus cossus</i> )	- In presenza di infestazione effettuare la cattura in massa dei maschi con non meno di 5-10 trappole/ha	Trappole a feromoni	
<b>Rodilegno giallo</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	<b>Interventi biotecnologici:</b> - Si consiglia l'installazione delle trappole sessuali per catture di massa non meno di 5-10 trappole/ha <b>Interventi chimici:</b> Intervenire dopo 3 settimane dall'inizio del volo, rilevato per mezzo di trappole sessuali. Eventualmente ripetere il trattamento dopo 20 giorni.	Trappole a feromoni	
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	- Trattare al superamento del 60% di foglie occupate. Su William, Conferenco, Kaiser e Packam's Triumph in presenza di rature superiori ai 28 gradi la soglia è uguale alla presenza.	Exiliaxox Fenazaquin Tebufenpirad Etoxazolo Clorfentezine	
<b>Eriofide rugginoso</b> ( <i>Epirhinerus piri</i> )	- Trattare a caduta petali se nell'anno precedente ci sono stati danni alla raccolta. Su Decana del Comizio si possono effettuare due interventi il primo dei quali in pre fioritura e il secondo a 10-12 giorni dalla caduta dei petali.	Fenazaquin Exiliaxox+fenazaquin	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità
<b>Eriofide vescicoso</b> ( <i>Eryophis piri</i> )	- Se nell'annata precedente si sono verificati attacchi intervenire a rottura gemme.	Olio bianco	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità
<b>Cecidomia</b> ( <i>Dasineura piri</i> )	Interventi agronomici Le lavorazioni periodiche del terreno a partire da circa 20 gg dopo la fioritura contribuiscono a contenere le popolazioni del fitofago. In terza e		

quarta generazione autorizzati interventi con IGR, dopo 3 o 4 giorni dal superamento della soglia di 30 catture settimanali per trappola.

Interventi chimici

Intervenire in caso di forti attacchi sulla 1<sup>a</sup> generazione

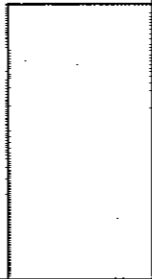
Indicativamente al termine della fioritura

# DIFESA INTEGRATA DEL PESCO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Bolla del Pesco</b> ( <i>Taphirha deformans</i> )	Interventi chimici eseguire un primo intervento alla caduta delle foglie (novembre) e un secondo, verso la fine dell'inverno (febbraio) in concomitanza con l'innalzamento della temperatura. Questo ultimo trattamento può essere posticipato fino alla fase dei bottoni rosa.	Composti rameici*** Dodina Ziram* Thiram* Dibblanon Difenonazolo** Tebuconazolo+ zolfo**	*Massimo due trattamenti l'anno, indipendentemente dalla avversità, in alternativa tra loro ** con gli IBE massimo 4 interventi anno indipendentemente dall'avversità ***Trattamenti ammessi solo nel periodo invernale autunnale, a caduta foglie.
<b>Corineo</b> ( <i>Corfncum bejferinki</i> )	Interventi agronomici Nel pescheto colpiti da corineo è necessario limitare concimazioni azotate. Asportare e bruciare i rami colpiti Interventi chimici Gli stessi interventi eseguiti per la Bolla hanno una ottima attività estiva. Nel pescheto colpiti dalla malattia intervenire anche durante le prime fasi vegetative primaverili.	Composti rameici** Dodina Ziram* Dibblanon	*Massimo due trattamenti l'anno indipendentemente dall'avversità. **Trattamenti ammessi solo nel periodo invernale autunnale, a caduta foglie.
<b>Mal bianco</b> ( <i>Sphaerotheca pannosa</i> )	Interventi agronomici • Eseguire concimazioni equilibranti; • Ricorrere a varietà poco suscettibili nelle aree ad alto rischio. Interventi chimici • Zone a basso rischio (planura): intervenire preventivamente, alla sarchiatura e ad inizio ingrossamento frutti, solo su cultivar molto recettive. • Zone ad alto rischio (collina): intervenire preventivamente a fine fioritura ripetendo il trattamento dopo 8-12 giorni. Successivi interventi dovranno essere effettuati alla comparsa della malattia. E' da evitare l'uso ripetuto di antiodidi in assenza di infezioni	Zolfo Bupimate Biotarzinolo* Miclubutanol(***)* Pentonazolo* Propiconazolo* Tetraconazolo* Tebuconazolo* Fenbuconazolo* Ciproconazolo* Quinoxifen (****) Boscalid+pyraclostrobin (****)	* con gli IBE massimo 4 interventi anno indipendentemente dall'avversità. Il ciproconazolo è consentito solo in formulazioni non Zn (***) consentito solo in formulazione XI (****) al massimo tre interventi anno (*****) al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Monilia</b> ( <i>Monilia laxa</i> <i>Monilia fructigena</i> )	Interventi agronomici Proporzionare adeguatamente gli apporti di azoto e gli interventi irrigui in modo da evitare una eccessiva vegetazione. Scegliere i sessi di impianto tenendo conto della vigoria. L'esecuzione di potature verdi migliora l'aeraggiamento della pianta, creando condizioni meno favorevoli allo sviluppo dei marciumi. Asportare e bruciare i frutti mummificati. Interventi chimici Periodo fiorale: intervenire preventivamente solo su cultivar e recettive se si verificano condizioni climatiche particolarmente favorevoli alla malattia. Preraccolta: in condizioni climatiche favorevoli alle infezioni su varietà suscettibili eseguire un trattamento 7/10 giorni prima della raccolta.	Ciproconazolo* Tebuconazolo* Propiconazolo* Fludioxonil+Ciprodinil 1 Fenexamide Fenbuconazolo* Difenonazolo* Boscalid+pyraclostrobin** <i>Bacillus subtilis</i>	Al massimo quattro interventi contro questa avversità. * Gli IBE non possono essere utilizzati non più di 4 volte l'anno indipendentemente dall'avversità. Il tebuconazolo non può essere usato più di due volte l'anno complessivamente. ** massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità. 1 Al massimo due interventi l'anno.
<b>Cancri rameali</b> ( <i>Fusicoccum amygdali</i> )	Interventi agronomici Raccogliere e bruciare i rami infetti; curare il drenaggio; ricorrere a varietà poco suscettibili. Limitare gli apporti di fertilizzanti azotati Sottile presenza della malattia. Interventi chimici: I trattamenti, da effettuare solo nei pescheti colpiti dalla malattia, si basano su 2-3 interventi primaverili (da bottoni rosa a fine sarchiatura), e 2-3 interventi autunnali (settembre-ottobre) in concomitanza di periodi umidi e piovosi.	Blertanolo* Diblanon Tiofanato-metil**	* ammessi non più di due interventi annui ** Al massimo due interventi l'anno dopo la raccolta su per coche. Due interventi l'anno, dopo la raccolta, su pesche e nettarine con una soglia del 15% di piante colpite.
<b>Batteriosi</b> Cancro batterico dello	Interventi agronomici Asportare e bruciare i residui della potatura. Nuovi impianti solo con piante sane. Interventi chimici: La lotta va effettuata solo sugli impianti in cui sia stata accertata la	Composti rameici	Trattamenti ammessi solo nei periodi invernali, autunnali e a caduta foglie

<i>drupacee</i> ( <i>Xanthomonas pruni</i> )	malattia. In questi casi si consigliano 4 interventi a distanza di 8-10 giorni durante il periodo di caduta foglie. Un ulteriore trattamento si può fare dopo la potatura e/o nella fase di ingrossamento gemme.			
DIFESA INTEGRATA DEL PESCO AVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO	
<b>Afide verde</b> ( <i>Myzus persicae</i> )	Soglia: • Per nettarine: 3% germogli infestati in pre- e post-floritura; • Per pesche e percoche: 3% di germogli infestati in pre-floritura, 10% germogli infestati dopo la fioritura	Actamiprid ** Fluvalinate* Imidacloprid** Thiametoxam** Flonicamid *** Clofandrin** Spirotetramat (1)	* Da impiegare nella fase dei bottoni rosa. Massimo 1 trattamento l'anno indipendentemente dall'avversità ** Da impiegare nella fase dei bottoni rosa. Massimo 1 trattamento l'anno indipendentemente dall'avversità in alternativa tra di loro. *** Al massimo un intervento l'anno (1) Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità	
<b>Afide farinoso</b> ( <i>Hyalopterus amygdali</i> )	Soglia: presenza	Thiametoxam* Imidacloprid** Actamiprid *** Spirotetramat (1)	Ove possibile intervenire in maniera localizzata sulle piante colpite. * massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità in alternativa agli altri neonicotinoidi ** da impiegare nella fase dei bottoni rosa. Massimo un trattamento l'anno indipendentemente dall'avversità in alternativa agli altri neonicotinoidi *** al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità in alternativa agli altri neonicotinoidi (1) Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità	
<b>Tripidi</b> ( <i>Taeniothrips meridionalis</i> ) ( <i>Thrips malorum</i> ) ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	Soglia: sulle nettarine intervenire alla caduta petali dopo aver verificato la presenza di tripidi in fioritura.	Afacidipernetrina * Ciflutrin * Cipmetrina * Deltametrina * Lamdaadiazotrina * Acrinabina ** Spinosaad ***	Contro questa avversità effettuare massimo 2 interventi anno. * Max 2 interventi anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità ** Impiegabile non più di 2 volte l'anno, indipendentemente dall'avversità. *** massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità	
<b>Tripide estivo</b> ( <i>Thrips malorum</i> )	Soglia: • sulle nettarine presenza rilevata in corrispondenza dei punti di contatto dei frutti; • sulle varietà a maturazione media e medio-tardiva si raccomandando l'applicazione del metodo della confusione sessuale, ove le caratteristiche del frutteto lo consentano.	Acrinabina ** Etofenprox	Contro questa avversità effettuare massimo 2 interventi anno. Nelle aziende in cui sia nota una elevata attività del fitofago possono essere necessari due interventi (pre e post-floritura). Considerare validi i trattamenti preferali eseguiti per l'afide verde qualora si sia impiegato Acephate. ** Impiegabile non più di due volte l'anno, indipendentemente dall'avversità di cui uno su cidia.	
<b>Cidia</b> ( <i>Cydia molesta</i> )	Soglia: 10 catture per trappola a settimana a partire dal secondo volo. Si interviene dopo 7-8 giorni dal superamento della soglia per la seconda generazione e dopo 4-8 giorni per le successive. Per meglio posizionare il primo trattamento sulle larve di seconda generazione consultare i bollettini zonali.	<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>Var. kurtsaki</i> . Fosmet* Etofenprox*** Clorpirifos * Thiacloprid**** Metoxifenozide**** Spinosaad**	Posizionare 2-3 trappole per appiccamento dalla 1 decade di aprile. * ciascuno di questi è impiegabile non più di una volta all'anno indipendentemente dall'avversità. ** Al max due interventi anno indipendentemente dall'avversità *** Al max un intervento anno solo nei 15 giorni che precedono la raccolta indipendentemente dall'avversità controllata.	





Acrinatrina \*\*\*\*\*  
Emamectina\*\*  
Clorantidiprolc\*\*

\*\*\*\*\* Al massimo un trattamento l'anno indipendentemente  
dall'avversità.  
\*\*\*\*\* Impiegabile non più di due volte l'anno,  
indipendentemente dall'avversità di cui uno su ciclo.

# DIFESA INTEGRATA DEL PESCO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Anarsia</b> ( <i>Anarsia lineatella</i> )	Soglia: 7 catture per trappola a settimana, 10 catture per trappola in due settimane. Contro le larve della prima generazione intervenire dopo 15 giorni dal superamento della soglia; per le successive generazioni intervenire dopo 4 giorni tenendo presenti i trattamenti effettuati contro la Cidia.	<i>Bacillus thuringiensis var. kurusaki</i> Clorpirifos* Indoxacarb** Thiodiazolid*** Metoxifenozide**** Spinosad** Etofenprox**** Emamectina** Clorantraniliprole**	Valgono le stesse note delle Cidia. * al massimo un intervento anno indipendentemente dall'avversità. **Massimo 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità ***Massimo 1 intervento ****massimo un intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Cocciniglia bianca</b> ( <i>Pseudaulacaspis Pentagona</i> )	Soglia: presenza diffusa con insediamenti osservati l'anno precedente. Si interviene sulle forme svernanti e, a completamento della difesa, sulle neanidi estive, in caso di forti infestazioni. In ogni caso intervenire alla massima fuoriuscita delle neanidi. Seguire comunque le indicazioni dei bollettini.	Olio minerale Clorpirifos metile* Pyriproxifen** Polisulfuro di calcio Fosmet* Spirotetramat***	* ammesso un solo intervento l'anno indipendentemente dall'avversità. ** massimo un intervento l'anno prima della fioritura indipendentemente dall'avversità *** Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Cocciniglia di San José</b> ( <i>Comstockaspis perni cosa</i> )	Soglia: presenza. Si interviene sulle forme svernanti e, a completamento della difesa, sulle neanidi estive, in caso di forti infestazioni.	Olio minerale Clorpirifos metile* Pyriproxifen** Fosmet* Spirotetramat***	* ammesso un solo intervento l'anno indipendentemente dall'avversità. ** massimo un intervento l'anno prima della fioritura indipendentemente dall'avversità *** Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Nematodi</b> ( <i>Meloidogyne spp</i> )	In presenza del nematode galligeno, si consiglia di impiegare portainnesti resistenti: S. Giuliano 655/2 (AR), Damasco 1869 (AR), GF43 (MMR), GF305 (MR), Nemaguard (AR), Hansen 536 PAS (AR), Hansen 2168 PA2A (AR); acquistare piante certificate; non effettuare reimpianto. AR = altamente resistente; MMR = resistente; MR = moderatamente resistente Generalmente è sufficiente l'azione di contenimento svolta dagli antagonisti naturali. Occasionalmente può essere necessario intervenire chimicamente al superamento della soglia. Soglia: 60% di foglie occupate		I nematodi rivestono un importante ruolo nel fenomeno noto come stanchezza del terreno; possono causare, oltre al danno diretto, un danno indiretto, favorendo la penetrazione di altri parassiti (es. <i>A. tumefaciens</i> )
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )		Fenazaquin Exiliazox Tebufenpirad Etoazolo Abamectina	E' ammesso un solo trattamento acaricida all'anno in alternativa tra loro.

<b>Mosca della frutta</b> <i>(Ceratitis capitata)</i>	<p>Trattare solo in presenza di ovodeposizioni.</p>	<p>Enfenprox *  Ciflutrin **  Deltametrina**  Fluvalinate**  Fosmet ***  Alfacipermetrina**  Lambdacyhalotrina**</p>	<p>* Massimo un intervento l'anno indipendentemente dall'avversità.  ** Massimo due interventi anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Impiegabili solo nel caso in cui si dovessero verificare infestazioni durante o prima della raccolta (da 9 a 4 giorni prima).  *** Massimo un intervento indipendentemente dall'avversità.</p>
<b>Capnode</b> <i>(Capnodis tenebrionis)</i>	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiegare materiale di propagazione che risponda alle norme di qualità</li> <li>- garantire un buon vigore delle piante per renderle meno suscettibili agli attacchi</li> <li>- evitare stress idrici e nutrizionali</li> <li>- migliorare le condizioni vegetative delle piante moderatamente infestate</li> <li>- accertata la presenza del coleottero, eseguire frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve nate nel terreno in prossimità del tronco, evitando tuttavia condizioni di asfissia per le radici</li> <li>- quando possibile, dissotterrare il colletto delle piante con sintomi localizzati di deperimento della chioma ed applicare intorno alla base della pianta una rete metallica a maglia fitta, per catturare gli adulti emergenti</li> <li>- scalzare le piante con sintomi di sofferenza generale e bruciare repentinamente la parte basale del tronco e le radici principali</li> <li>- in impianti giovani e frutteti di piccole dimensioni raccogliere manualmente gli adulti</li> </ul> <p><u>Interventi chimici:</u></p> <p>Intervenire nel periodo primaverile-estivo alla presenza degli adulti.</p>	<p>Spinosaud (1)</p>	<p><b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno</b>  indipendentemente dall'avversità.</p>

# DIFESA INTEGRATA DEL SUSINO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Monilia</b> ( <i>Monilia laxa</i> ) ( <i>Monilia fructigena</i> )	Interventi agronomici All'impianto scegliere appropriati sesti, tenendo conto della vigoria del portinnesto e di ogni singola varietà. Proorzionare adeguatamente gli apporti di azoto e gli interventi irrigui in modo da evitare un eccessivo sviluppo vegetativo. Interventi chimici Su varietà ad alta ricettività è opportuno intervenire in pre-floritura. Qualora durante la fioritura si verificassero condizioni climatiche favorevoli alla malattia (alta umidità o piovosità) ripetere il trattamento in post-floritura. In condizioni climatiche favorevoli, sulle cultivar ad elevata suscettibilità e su quelle destinate a medi e lunghi periodi di conservazione, si possono eseguire 1 o 2 interventi in prossimità della raccolta, ponendo particolare attenzione ai tempi di carenza.	Propiconazolo** Fenbuconazolo** Tebuconazolo*** Fludioxonil-ciprodinil Fenexanilde Biotarandio ** Boscalid+ pyraclostrobin <i>Bacillus subtilis</i>	Massimo due trattamenti l'anno contro questa avversità. ** sono consentiti massimo due interventi l'anno indipendentemente dalle avversità. *** Al massimo un intervento all'anno. Non eseguire più di un trattamento in pre-raccolta.
<b>Ruggine</b> ( <i>Transschella pruni-spinosae</i> )	Interventi chimici Su varietà recettive intervenire tempestivamente alla comparsa delle prime pustole. Successivamente ripetere le applicazioni una o due volte a distanza di 8-12 giorni se permangono condizioni climatiche che mantengono la vegetazione bagnata.	Zolfo Biotarandio* Propiconazolo *	* sono consentiti massimo due trattamenti l'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Corineo</b> ( <i>Coryneum beijerinckii</i> )	Interventi agronomici: limitare le concimazioni azotate. Asportare e bruciare i rami colpiti. Interventi chimici: Intervenire a caduta foglie	Composti rameici(2) Ziram (1)	(1) sono consentiti al massimo due interventi anno (2) Trattamenti ammessi solo nei periodi invernali, autunnali e a caduta foglie
<b>BATTERIOSI</b> <b>Cancro batterico delle drupacee</b> ( <i>Xanthomonas pruni</i> )	Costituire nuovi impianti con materiale di propagazione controllato. Interventi agronomici Eliminare durante la potatura le parti infette che dovranno essere bruciate Interventi chimici Si consiglia di eseguire 3-4 trattamenti ad intervalli di 7/10 giorni durante la caduta delle foglie. Un ulteriore trattamento può essere effettuato dopo la potatura e/o nelle fasi di ingrossamento gemme.	Composti rameici(1)	(1) Trattamenti ammessi solo nei periodi invernali, autunnali e a caduta foglie

# DIFESA INTEGRATA DEL SUSINO

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPIATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Cocciniglia di S. Jose</b> ( <i>Aspidiotaspis perniciosus</i> )	Soglia: presenza diffusa.	Oli minerali Fosmet (1) Spirotetramat (2)	(1) Al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Cocciniglia bianca</b> ( <i>Diaspis pentagona</i> )	Soglia: presenza diffusa sulle branche principali.	Oli minerali Spirotetramat (1) Fioncamid**** Pirimicarb*	(1) Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afidi verdi</b> ( <i>Brachycaudus helychris</i> ) ( <i>Phorodon humuli</i> )	Soglia: 10% di germogli infestati o presenza di infestazioni sui fruttifici	Acetamiprid*** Imidacloprid*** Thiamethoxam*** Spirotetramat (1)	*Una volta l'anno, ad almeno 30 giorni dalla raccolta, per problemi di residui. *** Tra acetamiprid, imidacloprid e thiamethoxam al massimo un intervento anno indipendentemente dall'avversità in alternativa tra loro. **** Al massimo un intervento l'anno indipendentemente dall'avversità (1) Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afide farinoso</b> ( <i>Hyalopterus pruni</i> )	Soglia: presenza	Pirimicarb* Imidacloprid** Fioncamid*** Thiamethoxam** Spirotetramat (1)	Effettuare un solo trattamento possibilmente localizzato sulla pianta colpita. *Una volta l'anno, ad almeno 30 giorni dalla raccolta, per problemi di residui. ** Tra acetamiprid, imidacloprid e thiamethoxam al massimo un intervento anno indipendentemente dall'avversità in alternativa tra loro. *** al massimo un trattamento anno indipendentemente dall'avversità (1) Al massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Cidia</b> ( <i>Odia funebrana</i> )	Soglia: - I^ generazione: interventi giustificati solo in presenza di scarsa allegazione. - II^ e III^ generazione: 10 catture / trappola per settimana	Spinosad**** Etofenprox*** Fosmet** Acrinatrina***** Clorantraniliprol(1)	Posizionare, a partire dall'ultima decade di aprile, 2-3 trappole per appiccamento. ** Al massimo due trattamenti l'anno indipendentemente dall'avversità *** Massimo un trattamento l'anno solo nei 15 giorni che precedono la raccolta. **** massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità. ***** al massimo due interventi anno, indipendentemente dall'avversità di cui uno su questa avversità. (1) Max due interventi l'anno.
<b>Tentredini</b> ( <i>Hopllocampa flava</i> ), ( <i>Hopllocampa minuta</i> ), ( <i>Hopllocampa rubicomis</i> )		Imidacloprid* Thiamethoxam*	* Tra acetamiprid, imidacloprid e thiamethoxam al massimo un intervento anno indipendentemente dall'avversità in alternativa tra loro.
<b>Tripidi</b> ( <i>Tachinotrips micridonalis</i> ecc.)	Soglia: s u cultivar suscettibili nelle zone soggette a danni.	Acrinatrina* Delametrina* Ciflutrin* Lambdalcotrina*	* Con i piretroidi sono consentiti al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità.

Ragnetto rosso dei fruttiferi ( <i>Panonychus ulmi</i> )	Soglie: intervenire quando più del 60% delle foglie risulta occupato.	Etoxazolo	E' consentito un solo intervento acaricida l'anno in alternativa tra loro.
Nematodi ( <i>Meloidogyne spp</i> )			Cultura molto sensibile agli attacchi di nematodi galligeni. Si consiglia di controllare lo stato fitosanitario delle radici all'acquisto delle piante e di evitare il reimpianto. In presenza di nematodi galligeni si raccomanda di utilizzare come portinnesto il mirabolano prodotto da seme e le sue selezioni.
Capnodo ( <i>Capnodis tenabrionis</i> )	<p><b>Interventi agronomici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiegare materiale di propagazione che risponda alle norme di qualità</li> <li>- garantire un buon vigore delle piante per renderle meno suscettibili agli attacchi</li> <li>- evitare stress idrici e nutrizionali</li> <li>- migliorare le condizioni vegetative delle piante moderatamente infestate</li> <li>- accertata la presenza del coleottero, eseguire frequenti irrigazioni estive per uccidere le larve nate nel terreno in prossimità del tronco, evitando tuttavia condizioni di asfissia per le radici quando possibile, dissotterrare il colletto delle piante con sintomi localizzati di deperimento della chioma ed applicare intorno alla base della pianta una rete metallica a maglia fitta, per catturare gli adulti emergenti</li> <li>- scalzare le piante con sintomi di sofferenza generale e bruciare repentinamente la parte basale del tronco e le radici principali in impianti giovani e frutteti di piccole dimensioni raccogliere manualmente gli adulti</li> </ul> <p><b>Interventi chimici:</b></p> <p>Intervenire nel periodo primaverile-estivo alla presenza degli adulti.</p>	Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.

## AVVERSA'

## CRITERI DI INTERVENTO

Fino alla prefioritura si interviene tempestivamente 1 o 2 giorni prima dello scadere del periodo d'incubazione ricorrendo a prodotti di copertura.

In alternativa, si può intervenire con finalità curative impiegando miscele contenenti antiporonsporici endoterapici entro 2-3 giorni dall'inizio della presunta infezione.

In prefioritura:

eseguire o un trattamento cautelativo con fungicidi sistemici oppure attendere una presunta pioggia infettante per poi intervenire, entro 2-3 giorni con miscela di endoterapici.

Dalla fine della fase di mignolatura (grano di pepe):

impiegare prodotti di copertura, (preferibilmente rameici), oppure, nel caso di andamenti stagionali piovosi, miscela di endoterapici.

## Peronospora

(*Plasmopara viticola*)

## PRINCIPI ATTIVI

Composti rameici  
Dithianon  
Mancozebl (\*\*)  
Benalaxil-M+mancozeb\* (\*\*)  
Benalaxil \*  
Cyazofamid \*\*\* (8)  
M-Metalaxil\*  
Metalaxil \*  
Cimoxanil \*\*\*  
Metiram (6)  
Etil fosfito di alluminio  
Dimetomorf (4)  
Fenoxadone (1)  
Fenamidone (1)  
Iprovalcarb (4)  
Zoxamide + Mancozeb (2) (\*\*)  
Zoxamide+rame (3)  
Piraclostrobin + metiram (1) (\*\*)  
Fluopicolide (5)  
Mandipropamide (4)  
Propineb (7)  
Amsulbrom (8)

## Oidio

(*Uncinula necator*  
*Oidium tuckeri*)

Zone ad alto rischio:

dal germogliamento alla prefioritura, intervenire preventivamente con antiodici di copertura. In prefioritura immediata e nelle successive fasi, intervenire con antiodici sistemici, triazoli o pirimidinici.

Zone a basso rischio:

Intervenire dopo l'allegagione ripetendo le applicazioni in funzione dell'andamento stagionale e della presenza della malattia nel vigneto.

Zolfo  
Tetraconazolo(\*)  
Midoctanil(\*\*\*)  
Metrafenone(5)  
Propiconazolo(\*)  
Pentconazolo(\*)  
Triladimenol(\*)  
Tebuconazolo(\*)  
Fenbuconazolo(\*)  
Difenoconazolo (\*)  
Ciproconazolo(\*)  
Piraclostrobin+ metiram (1)  
Azoxystrobin (1)  
Spiroxalina\*\*\*  
Quinoxifen (2)  
*Ampefortices quisqualis*  
Trifloxystrobin (1)  
Boscalid (3)  
Bupirimate \*\*\*\*\*  
Meptidinocap (4)

## LIMITAZIONI D'USO

- \* Non sono ammessi più di due interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.
- (\*\*) Il mancozeb può essere impiegato per un massimo di 3 volte l'anno e non oltre il 15 giugno
- \*\*\* al massimo 3 interventi l'anno con questo p.a.
- (1) Tra azoxystrobin, fenamidone, fenamidone, piraclostrobin e trifloxystrobin non possono essere effettuati più di 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità
- (2) Al massimo 3 interventi l'anno inclusi nel numero massimo di trattamenti previsti per il mancozeb
- (3) Sono consentiti al massimo tre interventi l'anno
- (4) I p.a. CAA (dimethomorf, iprovalcarb e mandipropamide) possono essere utilizzati al massimo per 4 trattamenti.
- (5) Sono consentiti al massimo 3 interventi anno
- (6) Utilizzabile fino al 30 giugno
- (7) Impiegabile per un massimo di 3 volte l'anno non oltre il 15 giugno
- (8) Utilizzabile per un massimo di 3 volte l'anno in alternanza a Cyazofamid.

(\*) Non eseguire più di 4 interventi con antiodici sistemici (triazoli o pirimidinici). Il ciproconazolo può essere impiegato solo in formulazioni non Xn.

\*\* massimo 4 interventi l'anno

\*\*\* consentito solo in formulazione XI

\*\*\*\* al massimo 3 interventi anno

(1) Tra azoxystrobin, fenamidone, fenamidone, piraclostrobin e trifloxystrobin non possono essere effettuati più di 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.

(2) Massimo tre interventi l'anno

(3) Massimo un intervento l'anno indipendentemente dall'avversità

(4) Massimo due interventi anno

(5) Massimo tre interventi anno.

## DIFESA INTEGRATA DELLA VITE

AWERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Muffa grigia o botrite</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<p><b>Interventi agronomici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitare qualsiasi tipo di foratura;</li> <li>- fare concimazioni equilibrate;</li> <li>- potatura verde eseguita razionalmente;</li> <li>- scelta di idonei vitigni ed adeguati sistemi di allevamento.</li> </ul> <p><b>Interventi chimici:</b></p> <p>nei vigneti ad alto rischio è consentito un intervento preventivo in prechiusura grappolo.</p> <p>Nei vigneti a basso rischio si consiglia di intervenire solo se l'andamento climatico è molto favorevole allo sviluppo della malattia.</p>	<p>Pyrimetanil (2) Boscalid (1) Cyprodinil+ fludioxonil (2) Fenexamide Flusilnam <i>Botrytis subtilis</i> Fludioxonil (3)</p>	<p>Contro questa avversità non eseguire più di 2 interventi l'anno.</p> <p>(1) Massimo un intervento l'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(2) Massimo due interventi l'anno</p> <p>(3) Al massimo 2 interventi anno</p>
<b>Mal dell'esca</b> ( <i>Phaeoacremonium aleophilum</i> , <i>Phaeoannellaria chlamydospora</i> e <i>Fomitiporia m.</i> )	<p>Nel caso di piante infette, asportare la parte del tronco invasa dal fungo e allevare dal legno sano un nuovo germoglio, previa disinfezione con mastici cicatrizzanti della superficie di taglio.</p>		<p>In caso piante fortemente attaccate provvedere all'estirpazione.</p> <p>Negli altri casi, segnare le piante affette con nastro colorato quando sono ancora ben evidenti i sintomi sulle foglie.</p> <p>Tali piante andranno potate separatamente dalle altre per evitare il diffondersi della malattia.</p> <p>Procedere successivamente alla disinfezione delle forbici.</p> <p>Durante la potatura asportare e bruciare i tralci ammalati.</p> <p>I dosaggi dei fungicidi applicati contro l'escoriosi sono più elevati rispetto a quelli indicati per la lotta alla peronospora.</p> <p>* non sono ammessi più di tre interventi annui indipendentemente dall'avversità non oltre il 15 giugno, di cui al massimo due nei confronti di questa avversità.</p> <p>** massimo due interventi nei confronti di questa avversità</p>
<b>Escoriosi</b> ( <i>Phomopsis viticola</i> )	<p>Si raccomanda di intervenire nelle prime fasi vegetative solo nei vigneti affetti</p>	<p>Mancozeb* Metiram **</p>	



# DIFESA INTEGRATA DELLA VITE

AWERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Tignoletta</b> ( <i>Lobesia botrana</i> )	Non effettuare alcun intervento contro la prima generazione antofaga. Soglia: II generazione: a) vigneti solitamente infestati: presenza di uova o di fori di penetrazione b) vigneti solitamente non infestati: 5% grappoli infestati da uova o/o larve o con fori di penetrazione. Il momento più opportuno per l'esecuzione dell'intervento va determinato in relazione alla curva di volo registrata con trappole a feromoni e del fitofarmaco scelto per il controllo: -Insetticidi tradizionali: dopo 8-12 giorni dall'inizio del volo; -Regolatori di crescita: 4-5 giorni dall'inizio del volo; - <i>B. thuringiensis</i> : 5-7 giorni dall'inizio del volo e ripetuto 7-10 giorni dal primo trattamento. In alternativa consultare i bollettini fitopatologici zonali.	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Kurstaki</i> Chlorpirifos metil* Tebufenozide Flufenoxuron**** Emanectina(1) Chlorpirifos* Indoxacarb Spinosad*** Metoxifenozide** Diffusori per confusione e disorientamento sessuale Chlorantipirprole (2)	Installare le trappole a feromone * I fosfororganici vanno impiegati complessivamente max 2 volte l'anno indipendentemente dall'avversità ** Utilizzabile solo su <i>Lobesia b.</i> Epoca di esecuzione del campionamenti: E' consentito il metodo della confusione sessuale. (1) Max due interventi l'anno. (2) Al massimo 1 intervento anno *** al massimo due interventi l'anno con questo p.a. indipendentemente dall'avversità **** massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità E' consentito un solo trattamento acaricida l'anno in alternativa tra loro.
<b>Ragnetto giallo</b> ( <i>Eotetranychus carpini</i> ) <b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	Soglia: a) inizio vegetazione: 60-70% di foglie con forme mobili presenti b) piena estate (fine luglio): 30-45% di foglie con forme mobili presenti.	Tobufenpirad Exiliaxox Etoxazolo Fenazaquin Abamectina	Per i reimpianti è obbligatorio produrre un certificato di analisi nematologica.
<b>Nematodi</b> ( <i>Xiphinema index</i> )	Acquisto di materiale da riproduzione sano. Effettuare il reimpianto in terreni coltivati per almeno due anni con cereali autunno vernini.		
<b>Cicaline</b> ( <i>Empoasca vitis</i> , <i>zygina rhanni</i> )	Si consiglia di intervenire solo in caso di forte infestazione. Almeno due forme mobili per foglia.	Thiametoxam (2) Flufenoxuron (1) Etonfenprox	Massimo un intervento l'anno contro questa avversità. (1) massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità (2) Massimo 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità
<b>Cocciniglie</b> <i>Targionia vitis</i> , <i>Planococcus</i> spp. ecc	Interventi agronomici: Effettuare una scoverchiatura e unci spazzolamento dei ceppi nelle zone dove inizia a manifestarsi l'infestazione. Interventi chimici: Intervenire solo su ceppi infestati. Per la <i>Targionia vitis</i> il periodo più idoneo è alla fuoriuscita delle neanidi (maggio-giugno)	Olio minerale Chlorpirifos-metil (2) Poltisolfuro di calcio Thiametoxam (1) Spirotetramat	Contro questa avversità è consentito un solo intervento anno (1) Max 1 intervento anno indipendentemente dall'avversità (2) Gli esterifosforici possono essere impiegati al massimo per 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips major</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	Intervenire solo in caso di forte infestazione	Spinosad (1)	(1) Massimo due interventi l'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Acariosi</b> ( <i>Calepitrimerus vitis</i> )	Intervenire in caso di forte attacco all'inizio della ripresa vegetativa o in piena estate (inizio di luglio o inizio di agosto)	Exiliaxox+fenazaquin Fenazaquin	Al massimo un intervento l'anno contro questa avversità

# ORTIVE

# DIFESA INTEGRATA DELL'AGLIO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	PRINCIPI ATTIVI	LIMITAZIONI D'USO
<b>Ruggine</b> ( <i>Puccinia spp.</i> )	Interventi agronomici: distruzione del materiale infetto rotazioni lunghe. Interventi chimici: 2-3 interventi preventivi dalla metà di maggio.	Composti rameici Zolfo Azoxistrobin (1) Tebuconazolo	(1) Con azoxistrobin e pyraclostrobin al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora schleitleri</i> )	Interventi chimici: I trattamenti vanno iniziati quando le condizioni termico igrometriche risultano favorevoli allo sviluppo della malattia (piogge ripetute ed alta umidità relativa)	Pyraclostrobin+dimethomorf (1)	(1) Con azoxistrobin e pyraclostrobin al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Marciume dei bulbi</b> ( <i>Fusarium spp.</i> ) ( <i>Helminthosporium spp.</i> ) ( <i>Sclerotium cepivorum</i> ) ( <i>Penicillium spp.</i> )	Interventi agronomici: evitare i ristagni idrici lunghe rotazioni zappature tra le file utilizzare aglio "da seme" sano sgranatura dei bulbi dopo adeguato riscaldamento per evitare possibili ferite.		Usare preferibilmente bulbi certificati esenti da patogeni fungini.
<b>Batteriosi</b> ( <i>Pseudomonas fluorescens</i> )	Interventi agronomici: amplie rotazioni culturali (almeno 4 anni); utilizzare aglio da seme ottenuto da coltivazioni esenti da batteri; eliminazione dei residui infetti; è sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti da residui organici.		
<b>Mosca</b> ( <i>Spilia univittata</i> ) ( <i>Della antiqua</i> )	Interventi agronomici: Catture con attrattivi alimentari degli adulti svernanti. Interventi chimici: - Interventi precoci contro gli adulti svernanti e contro le larve appena nate.	Azadiractina	
<b>Nematodi fogliari</b> ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> )	Interventi agronomici: -per la semina usare bulbi esenti da nematodi -si consigliano lunghe rotazioni con piante non ospiti del nematode (cereali) -si consiglia di evitare avvicendamenti con piante ospiti (erba medica, cipolla, spinacio, sedano, fava, pisello, lattuga)		

# **DIFESA INTEGRATA DELL'ASPARAGO**

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Ruggine</b> ( <i>Puccinia asparagi</i> )	<p><b>Interventi agronomici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminazione in primavera delle piante di asparago selvatiche situate in vicinanza della coltivazione</li> <li>- distruzione in autunno della parte aerea dell'asparaglia al fine di abbassare il potenziale d'inoculo.</li> <li>- scelta di varietà tolleranti o resistenti</li> </ul> <p><b>Interventi chimici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I trattamenti vanno di norma iniziati non prima di 20-30 giorni dopo che è stata stata ultimata la raccolta dei turioni e proseguiti a seconda dell'andamento stagionale</li> </ul> <p><b>Trattamenti solo dopo la raccolta</b></p>	<p>Prodotti fameli Difenonazolo (1) Ciproconazolo (1) Tebuconazolo (1) (2) Azoxytrobilin (3) (Pyraclostrobilin (3) + Boscalid)</p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità. Non ammesse formulazioni Xn.</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi all'anno</p> <p>(3) Con Azoxytrobilin e Pyraclostrobilin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>
<b>Stemfiliosi</b> ( <i>Sternophyllum vesicarium</i> )	<p><b>Interventi agronomici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventi autunnali ed invernali di eliminazione delle stoppe e lavorazione</li> </ul> <p>Del suolo, al fine di ridurre il potenziale d'inoculo presente nell'asparaglia</p> <p><b>Interventi chimici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sono ammessi solo dopo la raccolta negli impianti colpiti</li> </ul>	<p>Tebuconazolo (1) (2) Difenonazolo (1) Azoxytrobilin (3)</p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi</p> <p>(3) Con Azoxytrobilin e Pyraclostrobilin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>
<b>Fusariosi</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. asparagi) ( <i>Fusarium moniliforme</i> ) ( <i>Fusarium solani</i> ) ( <i>Fusarium roseum</i> )	<p><b>Interventi specifici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego di materiale di moltiplicazione (campo o sementi) sano</li> </ul>		<p>Ammissa la disinfezione delle zampe</p> <p>La produzione di zampe sane destinate alla moltiplicazione può essere ottenuta da vivai costituiti in terreni opportunamente scelti e controllati durante tutte le fasi culturali.</p>
<b>Mal vinato</b> ( <i>Rhizoctonia violacea</i> )	<p><b>Interventi agronomici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avvilcondamento culturale con piante poco recettive</li> <li>- Impiego di zampe sane</li> <li>- In presenza di focolai di malattia raccogliere e distruggere tempestivamente sia le piante malate che quelle vicine</li> </ul>		
<b>VIROSI</b> (AV1, AV2)	<p>Per le virosi dell'asparago (virus 1 dell'asparago AV1 e virus 2 dell'asparago AV2) è importante utilizzare materiale ottenuto da micropropagazione in vitro da "piante madri" virus-esenti</p>		
<b>Mosca grigia</b> ( <i>Delia platura</i> )	<p><b>Interventi chimici:</b></p> <p>Interventi nelle aziende colpite negli anni precedenti</p> <p>Intervenire a 20 giorni dalla presumibile epoca di inizio dell'emergenza dei turioni</p>	<p>Teflutrin (1)  Deltametrina (2)</p>	<p>(1) Al massimo 1 intervento all'anno Distribuzione microgranulare localizzata Lungo le file in pre emergenza.</p> <p>(2) Al massimo 1 intervento all'anno Indipendentemente dall'avversità</p>

<b>FITOFAGI OCCASIONALI</b>	<b>Interventi chimici:</b>			
<b>Criocer</b> ( <i>Chioceris asparagi</i> ) ( <i>Chioceris duodecimpunctata</i> )	<b>Soglia:</b> Elevata presenza di larve e/o adulti durante i primi 2 anni di impianto.	Sphinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno	
<b>Ippopta</b> ( <i>Hypopta castrum</i> )	<b>Interventi agronomici:</b> - asportazione e distruzione dei foderi di incrinallamento che emergono dal terreno - prosecuzione della raccolta dei turioni per almeno 20 giorni oltre il normale termine delle raccolte al fine di ostacolare le ovideposizioni dei lepidottero al colletto delle piante			
<b>Afide</b> ( <i>Brachycorynella asparagi</i> )	- <b>Intervenire alla comparsa delle infestazioni in modo localizzato o a pieno campo in funzione della distribuzione dell'infestazione</b>  - Negli impianti infestati è raccomandabile la bruciatura dei resti disseccati della vegetazione per distruggere le eventuali uova durevoli presenti	Piretro naturale Deltametrina (1)	(1) Al massimo un intervento l'anno indipendentemente dall'avversità	

# DIFESA INTEGRATA DEL BASILICO

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
TSWV - Virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro	<p><b>Agrochimico:</b> Impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente.</p>		
Marciumi molli radicali e basali ( <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>basilici</i> , <i>Pythium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., ecc.)	<p><b>Fisico:</b> Solarizzazione.</p> <p><b>Agrochimico:</b> Adottare ampie rotazioni.</p>	<i>Trichoderma harzianum</i>	
Marciumi basali e fogliari ( <i>Sclerotinia</i> spp., <i>Colletotrichum</i> spp., <i>Botrytis cinerea</i> )	<p><b>Agrochimico:</b> Impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente. Adottare ampie rotazioni. Eliminare i residui di piante infette.</p> <p><b>Chimico:</b> Intervenire alla presenza dei sintomi.</p>	<p><i>Carliothyrium minutans</i> (1) <i>Trichoderma</i> spp. Pyraclostrobin + boscalid(2)(3) Prodotti rameici</p>	<p>(1) Impiegabile solo contro sclerotinia. (2) Massimo un intervento per ciclo culturale (3) Tra azoxistrobin e pyraclostrobin massimo due interventi indipendentemente dell'avversità.</p>
Marciume del colletto ( <i>Rhizactonia solani</i> )	<p><b>Interventi agronomici:</b> -ampi avvicendamenti culturali -impiego di semi o piantine sane -limitare i fertilizzanti azotati -accurato drenaggio del terreno -limitato ricorso alle irrigazioni</p> <p><b>Interventi chimici</b> -Intervenire alla semina</p>	Tolclofos metil	Al massimo un intervento per ciclo culturale
Moria delle piantine ( <i>Pythium</i> )		Propamocarb	Al massimo un intervento per ciclo culturale
Peronospora ( <i>Peronospora</i> spp.)	<p><b>Interventi agronomici:</b> -ampie rotazioni -distruggere i residui culturali -favorire il drenaggio del suolo -uso di varietà tolleranti</p> <p><b>Interventi chimici:</b> I trattamenti vanno programmati in funzione delle condizioni climatiche (piogge frequenti e alta umidità)</p>	<p>Prodotti rameici Metalaxil-m (1) Azoxistrobin (2)(3) Mandipropamide (4)</p>	<p>(1) al massimo due interventi per ciclo culturale (2) Al massimo due interventi per ciclo culturale. Al massimo due interventi per ciclo culturale (3) Tra azoxistrobin e pyraclostrobin massimo due interventi indipendentemente dell'avversità. (4) Massimo 4 trattamenti anno in coltura protetta e 8 in pieno campo</p>

<b>I</b> <b>Nottue fogliari</b> ( <i>Spodoptera</i> spp., <i>Autographa gamma</i> , <i>Heliothis armigera</i> )	<b>Chimico:</b> <b>Soglia:</b> Infestazione larvale diffusa a pieno campo.	Azadiractina <i>Bacillus thuringiensis</i> Etofenprox (1) Spinosad (2) Deltametrina (3)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo culturale. (2) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità. Autorizzato solo contro <i>Spodoptera</i> spp. e <i>Heliothis armigera</i> . (3) Al massimo 1 intervento per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità
<b>Limacce e Lumache</b> <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.	<b>Chimico:</b> <b>Soglia:</b> Presenza	Methiocarb Fosfato ferrico	
<b>Minatrice fogliare</b> ( <i>Lynema</i> spp.)	<b>Biologico:</b> Alla presenza degli adulti, in serra: lanciare 0,1-0,2 individui/mq del <i>Diglyphus isaea</i> , ripetendo il lancio qualora la parassitizzazione risultasse insufficiente. <b>Chimico:</b> Intervenire in presenza di forti infestazioni	<i>Diglyphus isaea</i>  Spinosad (1)	1) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dal fitoago.
<b>Tripidi</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>Chimico:</b> Intervenire in presenza di forti infestazioni.	Piretro Spinosad (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dal fitoago.
<b>Afidi</b> ( <i>Myzus persicae</i> , <i>Macrosiphum elaphanthae</i> )	<b>Chimico:</b> Intervenire in presenza di forti infestazioni.	Piretro Azadiractina Imidacloprid (1) Deltametrina (2)	1) Al massimo 1 intervento per ciclo culturale. (2) Al massimo 1 intervento per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità

# DIFESA INTEGRATA DELLA BIETOLA DA FOGLIA

AWERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Cercospora</b> ( <i>Cercospora beticola</i> )	<b>Agronomico:</b> Impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente. Effettuare ampie rotazioni colturali. Asportare e distruggere i residui infetti.  <b>Chimico:</b> Intervenire solo alla comparsa dei sintomi.	Prodotti rameici	
<b>Mal del Piede</b> ( <i>Phoma betae</i> )	<b>Agronomico:</b> Impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente. Effettuare ampie rotazioni colturali. Evitare ristagni idrici. Asportare e distruggere le piante infette.		
<b>Mal vlnato</b> ( <i>Rhizactonia violacei</i> )			
<b>Marciume secco</b> ( <i>Rhizactonia solani</i> )			
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe betae</i> )	<b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Zolfo	
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora farinosa</i> f.sp. <i>betae</i> )	<b>Agronomico:</b> Ampie rotazioni colturali.  <b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici Propamocarb (1)	(1) Massimo due interventi per ciclo colturale
<b>Ruggine</b> ( <i>Uromyces betae</i> )	<b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei sintomi.	Zolfo	
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Aphis fabae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	<b>Chimico:</b> Intervenire alla presenza delle prime colonie.	Piretro Azadiractina Lambdactalotrina (1)	(1) Con i piretroidi al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità. I piretroidi sono efficaci anche nei confronti dell'altica.
<b>Notte fogliari</b> <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Autographa gamma</i>	Soglia: presenza	Spinosad (1) Etofenprox (2) Lambdactalotrina (3)	(1) al massimo due interventi per ciclo colturale (2) al massimo due interventi anno (3) al massimo due interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Limacco e Lumache</b> <i>Helix spp.</i> , <i>Limax spp.</i>	Soglia: presenza	Fosfato ferrico Methiocarb Piretro naturale	
<b>Altica</b> <i>Phyllotreta spp.</i>	Interventi chimici: In presenza dei primi attacchi		I piretroidi effettuati contro altre avversità sono efficaci anche contro l'altica.



<b>Mosca</b> ( <i>Pegomya betae</i> )	<p><b>Agromico:</b> Asportare e distruggere le piante infette.</p> <p><b>Chimico:</b> Intervenire in presenza dei primi attacchi.</p>	<p>Piretro Azadiractina Lambdaciotalina (1)</p>	(1) Con i piretroidi al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità.
--	---	---	--

## DIFESA INTEGRATA DELLA BIETOLA DA COSTA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Cercospora</b> ( <i>Cercospora beticola</i> )	<p><b>Agromico:</b> Impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente. Effettuare ampie rotazioni culturali. Asportare e distruggere i residui infetti.</p> <p><b>Chimico:</b> Intervenire solo alla comparsa dei sintomi.</p>	Prodotti rameici	
<b>Mal del Piede</b> ( <i>Phoma betae</i> ) <b>Mal vinato</b> ( <i>Rhizoctonia violacea</i> ) <b>Marclume secco</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	<p><b>Agromico:</b> Impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano e certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente. Effettuare ampie rotazioni culturali. Evitare rislugmi ibridi. Asportare e distruggere le piante infette.</p> <p><b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi</p>	Zolfo	
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe betae</i> )	<p><b>Agromico:</b> Ampie rotazioni culturali.</p> <p><b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi</p> <p><b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei sintomi.</p>	Prodotti rameici Propamocarb (1)	(1) Massimo due interventi per ciclo culturale
<b>Ruggine</b> ( <i>Uromyces betae</i> )	<p><b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi</p> <p><b>Chimico:</b> Intervenire alla comparsa dei sintomi.</p>	Zolfo	
<b>FITOFAGI</b> <b>Afidi</b> ( <i>Aphis fabae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	<p><b>Chimico:</b> Intervenire alla presenza delle prime colonie.</p>	Piretro Azadiractina Lambdaciotalina (1)	(1) Con i piretroidi al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità. I piretroidi sono efficaci anche nei confronti dell'altica.
<b>Notte fogliari</b> <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera litoralis</i> , <i>Manebra brassicae</i> , <i>Autographa gamma</i>	Soglia: presenza	Spinosad (1) Etofenprox (2) Lambdaciotalina (3) <i>Bacillus thuringiensis</i>	<p>(1) al massimo due interventi per ciclo culturale</p> <p>(2) al massimo due interventi anno</p> <p>(3) al massimo due interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità</p>
<b>Limacce e lumache</b> <i>Helix spp.</i> , <i>Limax spp.</i>	Soglia: presenza	Fosfato ferrino Methiocarb	

<b>Altica</b> <i>Phyllotreta</i> spp.	<b>Interventi chimici:</b> In presenza dei primi attacchi	<b>Piretro naturale</b>	I piretroidi usati contro altre avversità sono efficaci anche contro l'altica
<b>Mosca</b> (Pegomia betae)	<b>Agronomico:</b> Asportare e distruggere le piante infette.  <b>Chimico:</b> Intervenire in presenza dei primi attacchi.	Piretro Azadiractina Lambdacioltina (1)	(1) Con i piretroidi al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità.

# **DIFESA INTEGRATA DEL CAVOLO RAPA (Brassica oleracea acephala gongyloides)**

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.M. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicae</i> , <i>Peronospora parasitica</i> )	Interventi agronomici effettuare ampie rotazioni, favorire il drenaggio del suolo, allontanare le piante e le foglie infette distruggere i residui delle colture non adottare alte densità d'impianto.	Prodotti rameici Propamocarb Propamocarb	
<b>Ruggine</b> ( <i>Albugo candida</i> )	Interventi chimici Intervenire alle prime infezioni	Prodotti rameici	
<b>Marciumi basali</b> ( <i>Sclerotinia</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Phoma lingam</i> )	Interventi agronomici - impiegare seme conciato; effettuare ampie rotazioni; - limitare le irrigazioni ed evitare i ristagni idrici; - distruggere i residui della vegetazione; - concimazioni equilibrate; - densità delle piante non elevata.	Tolclophos-metile (1)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo culturale (1) Non registrato contro <i>Phoma</i>
<b>Batteriosi</b> ( <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Erwinia carotovorae</i> )	Interventi agronomici effettuare ampie rotazioni; effettuare concimazioni azotate equilibrate; non irrigare per asperione; evitare ferite alle piante durante i periodi umidi; eliminare la vegetazione infetta.	Prodotti rameici	
<b>Notturne, cavolfala</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Pieris brassicae</i> )	Interventi chimici Trattare alla comparsa delle prime infestazioni	Piretro naturale Deltametrina (1) Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale con piretroidi
<b>Mosca del cavolo</b> ( <i>Della radicum</i> )	Interventi agronomici distruzione dei residui della coltura invernale; eliminazione delle crucifere infestanti; lavorazione dell'interfila per limitare la fuoriuscita degli adulti in aprile.	Piretro naturale	Al massimo 1 intervento per ciclo contro questa avversità
<b>Afidi</b> ( <i>Brevicoryne brassicae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	Intervenire alla comparsa delle infestazioni	Pirimicarb (1) Imidacloprid (2)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo contro questa avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno
<b>Insetti Terricoli</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	Interventi agronomici eseguire lavorazioni superficiali nell'interfila che modificando l'umidità del terreno favoriscono la discesa delle larve negli strati più profondi; solarizzazione; asportare i residui di coltivazione; le lavorazioni superficiali sono utili nell'impedire la schiusura delle uova; adottare ampie rotazioni.		
<b>Limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Cantareus aperta</i> ,	Interventi chimici Trattare alla comparsa	Metaldide esca	Distribuire le esche lungo le fasce interessate

*Helicella variabilis*, *Limax* spp.,  
*Agricolimax* spp.)

## DIFESA INTEGRATA DEL CAVOLFIORE E CAVOLO BROCCOLO (Broccoli calabresi, Broccoli cinesi, Cime di rapa)

AVVERSA' CRITOGAME	CRITERI DI INTERVENTO	S.A. E AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicae</i> , <i>Peronospora parasitica</i> )	<b>Interventi agronomici:</b> - effettuare ampie rotazioni, - favorire il drenaggio del suolo, - allontanare le piante e le foglie infette, - distruggere i residui delle colture malate. - non adottare alte densità d'impianto.	Metilaxil-M (1) Propamocarb Prodotti rameici	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale
<b>Marciumi basali</b> ( <i>Sclerotinia</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Phoma lingam</i> )	<b>Interventi agronomici:</b> - arieggiare le serre e i tunnel; - effettuare ampie rotazioni, - eliminare le piante ammalate. - utilizzare varietà poco suscettibili; <b>Interventi chimici:</b> Intervenire durante le prime fasi vegetative.	Tolclofos metile (1)  (Pyraclostrobin + Boscalid)(2)(3)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (1) Non registrato contro <i>Phoma</i> (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità e comunque non più di 2 interventi all'anno. (3) Ammesso solo contro sclerotinia e solo su cavolo broccolo
<b>Micosferella del cavolo</b> ( <i>Mycosphaerella brassicicola</i> )	<b>Interventi agronomici:</b> effettuare ampie rotazioni, eliminare le piante ammalate. <b>Interventi chimici:</b> Intervenire in funzione di condizioni climatiche favorevoli: alta umidità e T° 15-20°C.	Prodotti rameici Difenconazolo (1) Azoxystrobin (2)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con IBE (1) Ammesso solo su cavolfiore (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità e comunque non più di 2 interventi all'anno. (2) Ammesso solo su cavolfiore
<b>Alternariosi</b> ( <i>Alternaria brassicae</i> )	<b>Interventi agronomici:</b> effettuare ampie rotazioni, non adottare alte densità d'impianto <b>Interventi chimici:</b> Intervenire alla comparsa dei sintomi	Prodotti rameici Difenconazolo (1)  (Pyraclostrobin + Boscalid)(2) Azoxystrobin (3)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con IBE (1) Ammesso solo su cavolfiore (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità e comunque non più di 2 interventi all'anno. (3) Ammesso solo su cavolfiore
<b>Marciumi radicali</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	<b>Interventi chimici:</b> Intervenire durante le prime fasi vegetative	Propamocarb + Foseti Al	

<b>Oldio</b> <i>(Erysiphe cruciferarum)</i>	Evitare ristagni idrici nel terreno <u>Interventi chimici:</u> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Zolfo Difenoconazolo (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale con ISE (1) Ammesso solo su cavolfiore
<b>BATTERIOSI</b> <i>(Xanthomonas campestris, Erwinia carotovora)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> Impiegare seme sano ampie rotazioni colturali (almeno 4 anni), concimazioni azotate equilibrate, eliminazione della vegetazione infetta. evitare ferite alle piante durante i periodi particolarmente umidi e di irrigare per asperzione	Prodotti rameici	
<b>FITOFAGI</b> <b>Afidi</b> <i>(Brevicoryne brassicae, Myzus persicae)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> Distruggere in inverno i fusti di cavolo dopo la raccolta;  <u>Interventi chimici:</u> Intervenire alla comparsa delle infestazioni.	Pirimicarb (1) Lambdaclatrina (2)* Cipermetrina (2) Zeta cipermetrina (2) Cliflutin (2) Deltametrina (2) (6) Thiametoxam (3) (4) Imidacloprid (4) Acetamiprid (4) Azadiractina (5) Piretro naturale	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale (2) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg. (3) Ammesso solo su cavolo broccolo (4) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità * Non ammesso in coltura protetta (5) Ammesso solo su cavolfiore (6) Al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Altica</b> <i>(Phyllotreta spp.)</i>	<u>Interventi chimici</u> Intervenire solo su piante giovani ed in presenza di infestazioni diffuse.	Deltametrina (1)  Thiametoxam (2) (3) Acetamiprid (3)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg. (2) Ammesso solo su cavolo broccolo (3) Tra Imidacloprid, Thiametoxam e Acetamiprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Nottue, Cavolaia</b> <i>(Mamestra brassicae, Mamestra oleracea, Pieris brassicae)</i>	<u>Interventi chimici</u> Trattare alla comparsa dei primi danni;	<i>Bacillus thuringiensis</i> Clorantraniliprole (1) Alfadipermetrina (2) (3) Deltametrina (2) Alfadipermetrina (1) Lambdaclatrina (2)(7) Cipermetrina (2) Zeta cipermetrina (2) Azadiractina (3)	(1) Al massimo due interventi anno. Ammesso solo su cavolo broccolo  (2) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg. (3) Ammesso solo su cavolfiore (4) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

		<p>Spinosad (4)</p> <p>Indoxacarb (5)</p> <p>Emamectina (6) (7)</p> <p>Clorantraniliprole+ lambdaciatotrina (8)</p>	<p>(5) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(6) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(7) Non ammesso in coltura protetta. Ammesso solo contro <i>Pieris brassicae</i></p> <p>(8) Ammesso solo su cavolfiore con i limiti di clorantraniliprole e lambdaciatotrina</p>
<p><b>Tignola delle crucifere</b> (<i>Plutella xylostella</i>)</p>	<p><b>Interventi chimici:</b> Trattare alla comparsa dei primi danni;</p>	<p><i>Bacillus thuringiensis</i></p> <p>Azadiractina (1)</p> <p>Deltametrina (2)</p> <p>Indoxacarb (3)</p> <p>Spinosad (4)</p> <p>Emamectina (5)(6)</p>	<p>(1) Ammesso solo su cavolfiore</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg.</p> <p>(3) Al massimo 3 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità.</p> <p>(4) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</p> <p>(5) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(6) Non ammesso in coltura protetta</p>
<p><b>Aleurodidi</b> (<i>Aleyrodes proletella</i>)</p> <p><b>Mosca del cavolo</b> (<i>Delia radicum</i>)</p>	<p><b>Interventi chimici</b> Intervenire alla presenza del 10% di piante infestate</p> <p><b>Interventi agronomici</b> Eliminare le crucifere spontanee; distruggere i residui delle colture di cavolo durante l'inverno;</p> <p><b>Interventi chimici</b></p>	<p>Deltametrina (1) (2)</p> <p>Ciflutrin (1)</p> <p>Zeta cipermetrina (1)</p> <p>Deltametrina (1) (3)</p> <p>Teflutrin (2)</p>	<p>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg.</p> <p>(2) Al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg.</p> <p>(2) Da distribuire localizzato lungo le file in forma granulare.</p> <p>(2) Ammesso solo su cavolfiore</p> <p>(3) Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>
<p><b>Tentredini</b> (<i>Athalia rosae</i>)</p>	<p><b>Interventi chimici</b> <b>Intervenire sulle giovani larve</b></p>	<p>Deltametrina (1) (2)</p> <p>Ciflutrin (1)</p>	<p>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg.</p> <p>(2) Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>
<p><b>Elateridi</b> (<i>Agriotes</i> spp.)</p> <p><b>ripidi</b> (<i>Thrips tabaci</i>, <i>Frankliniella occidentalis</i>)</p> <p><b>Limacce</b></p>	<p><b>Interventi chimici</b> <b>Infestazione accertata negli anni precedenti</b></p> <p><b>Interventi chimici</b> <b>Intervenire in caso di presenza</b></p>	<p>Teflutrin (1)</p> <p>Zeta cipermetrina</p> <p>Spinosad (1)</p>	<p>Un solo trattamento al terreno se sulla coltura</p> <p>Precedente si sono verificati problemi</p> <p>(1) Ammesso solo su cavolfiore</p> <p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>

<i>(Helix spp., Cantarcus aperta, Helicella variabilis, Limax spp., Agnolimax spp.)</i> <b>Altica</b>	<b>Interventi chimici</b> Trattare alla comparsa	Metaldeide esca Fosfato ferrico	<b>(1) Da effettuarsi prima del trapianto</b> <b>Ammesso solo per cavolo broccolo</b>
<b>Interventi chimici:</b> - Immersione delle piantine prima del trapianto		Thiametoxam (1)	

# **DIFESA INTEGRATA DEI CAVOLI CINESI (Senape cinese, Pak choy, Cavolo cinese a foglia liscia, Tai Goo Choi, Cavolo cinese, Pe-Tsai). CAVOLO NERO (a foglie increspate)**

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	SABIE AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b> <b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicae</i> , <i>Peronospora parasitica</i> )	Interventi agronomici: - effettuare ampie rotazioni, - favorire il drenaggio del suolo, - allontanare le piante e le foglie infette, - distruggere i residui delle colture malate, - non adottare alte densità d'impianto	Prodotti rameici (1)  Propamocarb	(1) I prodotti rameici sono efficaci anche contro le Batteriosi
<b>Marciumi basali</b> ( <i>Sclerotinia</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp., <i>Phoma lingam</i> )	Interventi agronomici: - arieggiare le serre e i tunnel; - effettuare ampie rotazioni, - eliminare le piante ammalate, - utilizzare varietà poco suscettibili; Interventi chimici: Intervenire durante le prime fasi vegetative.	Tolclofos metile (1) <i>Coniothyrium</i> <i>minitans</i> (2)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo (1) Non registrato contro <i>Phoma</i> (2) Ammesso solo contro <i>Sclerotinia</i>
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cruciferarum</i> )	Interventi chimici: Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Zolfo	
<b>EUOTAFAGI</b> <b>Afidi</b> ( <i>Brevicoryne brassicae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	Interventi agronomici: Distruggere in inverno i fusti di cavolo dopo la raccolta; Interventi chimici: Intervenire alla comparsa delle infestazioni.	Ciflutrin (1) Deltametrina (1) (3) Imidacloprid (2) Piretro naturale Pirimicarb	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità  (2) Al massimo 1 intervento all'anno (3) Al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	Interventi chimici: Intervenire in caso di presenza	Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno
<b>Altica</b> ( <i>Phyllotreta</i> spp.)	Interventi chimici: Intervenire solo su piante giovani ed in presenza di infestazioni diffuse.	Deltametrina (1) (2)	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Tentredini</b> ( <i>Athalia rosae</i> )	Interventi chimici: Intervenire sulle giovani larve	Deltametrina (1) (2) Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità
<b>Nottue, Cavolale</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Mamestra oleracea</i> , <i>Pieris brassicae</i> )	Interventi chimici: Trattare alla comparsa dei primi danni;	Piretro naturale <i>Bacillus</i> <i>thuringensis</i> Indoxacarb (1) Deltametrina (2) Ciflutrin (2)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno; non ammesso su cavolo nero (2) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità



<b>Mosca del cavolo</b> ( <i>Delia radicum</i> )	Eliminare le crucifere spontanee; distruggere i residui delle colture di cavolo durante l'inverno; controllare le ovodeposizioni con trappole-uova	Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi Indipendentemente dall'avversità
<b>Limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Cantareus aperta</i> , <i>Helicella variabilis</i> , <i>Limax</i> spp., <i>Agriolimax</i> spp.)	Interventi chimici Trattare alla comparsa	Metaldeide esca	Distribuire le esche lungo le fasce interessate

#### DIFESA INTEGRATA DEL CAVOLO DI BRUXELLES E CAVOLO CAPPUCCIO (Cavolo cappuccio appuntito, Cavoli rossi, Cavoli verza, Cavoli bianchi)

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAMI</b> <b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicae</i> , <i>Peronospora parasitica</i> )	Interventi agronomici: - effettuare ampie rotazioni, - favorire il drenaggio del suolo, - allontanare le piante o le foglie infette, - distruggere i residui delle colture malate. - non adottare alte densità d'impianto	Prodotti rameici Propamocarb Metalaxil (1)	(1) Ammesso solo su cavolo verza
<b>Marciumi basali</b> ( <i>Sclerotinia</i> spp., <i>Rizoctonia solani</i> , <i>Phoma lingam</i> )	Interventi agronomici: - arieggiare le serre e i tunnel; - effettuare ampie rotazioni, - eliminare le piante ammalate, - utilizzare varietà poco suscettibili; Interventi chimici: Intervenire durante le prime fasi vegetative.	Todofos metile (1) <i>Trichoderma asperellum</i>	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (1) Non registrato contro <i>Phoma</i>
<b>Micosferella del cavolo</b> ( <i>Mycosphaerella brassicicola</i> )	Interventi agronomici: - effettuare ampie rotazioni, - eliminare le piante ammalate. Interventi chimici: Intervenire in funzione di condizioni climatiche favorevoli: alta umidità e T 16-20°C.	Prodotti rameici Azoxytobrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Alternariosi</b> ( <i>Alternaria brassicae</i> )	Interventi agronomici: - effettuare ampie rotazioni, - non adottare alte densità d'impianto Interventi chimici: Intervenire alla comparsa dei sintomi	Prodotti rameici Azoxytobrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Pythium</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	Intervenire durante le prime fasi vegetative Evitare ristagni idrici nel terreno	Propamocarb	
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cruciferarum</i> )	Interventi chimici: Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Zolfo	
<b>BATTERIOSI</b> ( <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	Interventi agronomici: - Impiegare seme sano - ampie rotazioni colturali (almeno 4 anni),	Prodotti rameici	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concimazioni azotate equilibrate, eliminazione della vegetazione infestata</li> <li>- evitare ferite alle piante durante i periodi particolarmente umidi e di irrigare per aspersione.</li> </ul>		
<b>ETIOFAGI</b> <b>Afridi</b> <i>(Brevicoryne brassicae, Myzus persicae)</i>	<b>Interventi agronomici</b> Distruggere in inverno i fusti di cavolo dopo la raccolta;  <b>Interventi chimici</b> Intervenire alla comparsa delle infestazioni.	Pirimicarb Piretro naturale Etofenprox (1) Azadiractina (3)  Cipermetrina (2)(3) Zeta cipermetrina (2)(3) Lambdaclotrina (2) (4) Fluvallinate (2) (4) Ciflutrin (2) Spirotetramat (6) Imidacloprid (5)	<b>Al massimo 2 interventi contro questa avversità</b>  (1) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg. (3) Ammesso solo su cavolo cappuccio (4) Non ammesso in coltura protetta  (5) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (6) Al massimo due interventi anno (1) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg. (2) Tra Acetamiprid e Imidacloprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>AUTICA</b> <i>(Phyllotreta spp.)</i>	<b>Interventi chimici</b> Intervenire solo su piante giovani ed in presenza di infestazioni diffuse.	Deltametrina (1)  Acetamiprid (2)	
<b>NOTTUE, CAVOLAIA</b> <i>(Mamestra brassicae, Mamestra oleracea, Pieris brassicae)</i>	<b>Interventi chimici</b>  Trattare alla comparsa dei primi danni	<i>Bacillus thuringiensis</i> Azadiractina (11) Deltametrina (1)  Alfacipermetrina (1)(11) Lambdaclotrina (1) (13) Zeta cipermetrina (1)(11) Etofenprox (2) Spinosad (3) Metaflumizone (4)(12) Indoxacarb (5)(11)(12) Lufenuron (6) (14)  Emamectina (6) (7) (13) Clorantraniliprole (15) (16)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Con deltametrina sono consentiti al massimo due interventi anno. Al massimo 3 interventi solo per cicli sopra i 70 gg  (2) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 2 interventi all'anno (5) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (6) Al massimo 2 interventi per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità (7) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (7) Ammesso solo contro <i>Pieris brassicae</i> (11) Ammesso solo su cavolo cappuccio (12) Non ammesso su cavolo verza

				<p>(13) Non ammesso in cultura protetta (14) Non ammesso in pieno campo (15) Al massimo due interventi anno (16) Ammesso solo su cavolo cappuccio</p>
<b>Tignola delle crocifere</b> ( <i>Plutella xylostella</i> )	<b>Interventi chimici:</b>  Trattare alla comparsa dei primi danni;	<i>Bacillus thuringiensis</i> Azadiractina (1)  Deltametrina (2)  Indoxacarb (3)(4)(5)  Spinosad (6) Emamectina (7)	<p>(1) Non ammesso su cavolo di Bruxelles. (2) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Con questo p.a. sono consentiti al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità Al massimo 3 interventi solo per cicli sopra i 70 gg (3) Al massimo 3 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità. (4) Non ammesso su cavolo di Bruxelles (5) Non ammesso su cavolo verza (6) Al massimo 3 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità (7) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (7) Non ammesso in cultura protetta. Ammesso solo contro <i>Pieris brassicae</i> Al massimo 1 intervento localizzato per questa avversità. Non ammesso contro cavolo di Bruxelles Al massimo 1 intervento contro questa avversità. (1) Da distribuire localizzato lungo le file in forma granulare. Non ammesso su cavolo di Bruxelles</p>	
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes spp.</i> ) <b>Mosca del cavolo</b> ( <i>Della radicum</i> )	<b>Interventi chimici</b>  <b>Infestazione accertata negli anni precedenti</b> Eliminare le crucifere spontanee; Distruggere i residui delle colture di cavolo durante l'inverno Controllare le ovodeposizioni con trappole-uova:	Teflutrin (1) Zeta cipermetrina	<p>Al massimo 1 intervento localizzato per questa avversità. Non ammesso contro cavolo di Bruxelles Al massimo 1 intervento contro questa avversità. (1) Da distribuire localizzato lungo le file in forma granulare. Non ammesso su cavolo di Bruxelles</p>	
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> ) <b>Aleurodidi</b> ( <i>Aleyrodes proletella</i> )	<b>Interventi chimici</b>  <b>Intervenire in caso di presenza</b>	Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità	
	<b>Interventi chimici</b>  Intervenire alla presenza del 10% di piante infestate	Deltametrina (1) Zotacipermetrina (1)(2) Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi  Indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg. (2) Ammesso su cavolo cappuccio	
<b>Tentredini</b> ( <i>Athalia rosae</i> ) <b>Limacco</b> ( <i>Helix spp.</i> , <i>Cantareus aperta</i> , <i>Helicella variabilis</i> , <i>Limax spp.</i> , <i>Agriolimax spp.</i> )	<b>Interventi chimici</b>  <b>Intervenire sulle giovani larve</b>	Deltametrina (1) Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. 3 per cicli sopra i 70 gg.	
	<b>Interventi chimici</b>  Trattare alla comparsa	Metaldide esca	Distribuire le esche lungo le fasce interessate	

DIFESA INTEGRATA DEL CARCIOFO AIPERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	P.A.E. AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Pteronospota</b> ( <i>Brevia lactucae</i> )	Interventi agronomici: Evitare gli impianti fitti Distruggere i residui delle piante infette Ridurre gli interventi irrigui e le concimazioni azotate Interventi chimici: Solo in concomitanza di primavera e autunno piovosi. Il trattamento deve essere effettuato in presenza dei primi sintomi	Prodotti rancidi Climoxanil (1) Fosceli Al Azoxystrobin (2) Metalaxil-m (1) Metalaxil (1)	(1) Al massimo due interventi anno (2) Al massimo due interventi l'anno con questo p.a. indipendentemente dall'avversità. Contro questa avversità sono consentiti la massimo 2 interventi anno.
<b>Oidio</b> ( <i>Leveillula taurica</i> f. sp. <i>cynarae</i> )	Interventi agronomici: Razionalizzare gli interventi irrigui o le concimazioni azotate. Evitare gli impianti fitti Interventi chimici: Limitatamente ai mesi autunnali con condizioni di clima favorevole allo sviluppo delle infezioni. Intervenire alla comparsa dei primi sintomi.	Zolfo Propiconazolo (*) Myclobutanil (*) Tebuconazolo (*) Pencconazolo (*) Ciproconazolo (*) Azoxystrobin (**) Tetraconazolo (***) Quinoxifen (****) Bupirimate (*****) <i>Carlotyrium militaris</i> (1) <i>Tricoderma spp.</i> (1)	(*) Al massimo 2 interventi anno escludendo i formulati Xn (**) Al massimo due interventi l'anno indipendentemente dall'avversità. (***) Al massimo due interventi l'anno. (****) Al massimo due interventi anno (*****) Al massimo due interventi anno
<b>Marciumi del colletto</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> ) ( <i>Sclerotinia rolfii</i> ) ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	Interventi agronomici: estirpare le piante infette Evitare l'impianto nei terreni già infetti Evitare di prelevare carducci da carciofole infette Curare il drenaggio dei terreni Razionalizzare gli interventi irrigui e le concimazioni azotate Ampliare le rotazioni Impiegare materiale di moltiplicazione sano.		(1) Impiegabile solo contro le sclerotinie
<b>Depressaria</b> ( <i>Depressaria ennacella</i> )	Interventi agronomici: Per una buona riduzione della popolazione distruggere i capolini attaccati che risultano non idonei alla commercializzazione Interventi chimici: Intervenire in autunno solo se è iniziata l'infestazione prima che le larve penetrino nei germogli e nei capolini.	<i>Bacillus thuringensis</i> Spinosaad Deltametrina (1) Emamectina**	Al massimo due interventi anno contro questa avversità * Al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità ** Al massimo due interventi anno. (1) Con i piretroidi sono consentiti al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità.
<b>Gortina</b> ( <i>Gortyna xanthrenes</i> ) ( <i>Gortina flavago</i> )	Interventi agronomici: Eliminare le vecchie ceppaie nelle quali si annidano le larve mature e le crisalidi Prima dell'impianto, negli casi sospetti di infestazione dei carducci, immergere gli stessi in acqua per favorire la fuoriuscita delle larve.	<i>Bacillus thuringensis</i> Spinosaad** Alfamectina *** Deltametrina*** Lambdialotrina***	Al massimo 2 interventi anno contro questa avversità ** Al massimo 2 interventi anno indipendentemente dall'avversità *** Con i piretroidi sono consentiti al massimo due interventi anno indipendentemente dall'avversità