

**ALLEGATO I**

**I Disciplinari di Produzione Integrata  
della Regione Basilicata  
2011**

(Piano di Sviluppo Rurale 2007- 2013, Reg. CE n.1698/2005,  
Reg. CE 1234/2007 e L.R. 27 aprile 1999, n.14 )

# Disciplinari

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

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005,  
Reg. CE 1234/2007 e L.R. 27 aprile 1999, n.14)

### Indice Generale

<b>PREMESSA</b>	<b>pagina</b>	<b>3</b>
<b>PRINCIPI GENERALI</b>		<b>6</b>
Norme Tecniche Agronomiche generali		7
Norme Tecniche generali di difesa e controllo delle infestanti		18
Macchine distributrici di prodotti fitosanitari, impiego dispositivi di protezione individuali e smaltimento confezioni		24
Impostazione e modalità di lettura delle schede per la difesa integrata delle colture e per il controllo integrato delle infestanti delle colture		27
Documento sulla fertilizzazione della produzione integrata		30
<b>INDICE PARTE SPECIALE</b>		<b>57</b>
<b>INDICE FRUTTICOLE</b>		<b>58</b>
Actinidia		59
Agrumi		76
Albicocco		108
Castagno da frutto		125
Ciliegio		135
Fragola		154
Mandorlo		183
Melo		202
Noce da frutto		226
Olivo		241
Pero		268
Pesco		288
Susino		316
Vite da tavola		337
Vite da vino		361

<b>INDICE ORTICOLE</b>	<b>pagina</b>	<b>386</b>
Anguria		387
Asparago		401
Carciofo		413
Cavoli (Cavolfiore, Cavolo broccolo, Cavolo verza, Cavolo cappuccio, Cavolo rapa, Cavolo cinese e Cima di rapa)		429
Fagiolo		460
Finocchio		473
Insalate (Cicoria, Indivia riccia, Indivia scarola, Lattuga, Radicchio)		484
Melanzana		517
Melone		536
Peperone		551
Pisello		572
Pomodoro		582
Prezzemolo		613
Rucola		624
Sedano		636
Spinacio		648
Zucchini		658
<b>INDICE ERBACEE</b>		<b>671</b>
Avena, Farro e Triticale		672
Barbabietola da zucchero		686
Cece		702
Colza		709
Fava e Favino		718
Frumento duro, Frumento tenero e Orzo		729
Girasole		748
Mais		757
Sorgo		773

## **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" del Programma di sviluppo rurale della regione Basilicata 2007-2013 (Reg. Ce 1698/2005). Essi inoltre sono estesi alle produzioni integrate di cui alla legge regionale n. 14 del 27 aprile 1999, e 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:

- Agli articoli 3-4 e 5 e allegati III e IV del Reg. CE 1782/2003, e successive modificazioni e integrazioni.
- come recepite nell'ordinamento nazionale e regionale, (Condizionalità);
- Programma d'Azione della Basilicata per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ( DCR n.119 del 6 giugno 2006 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 DCR n.293 del 17 luglio 2007 e successive modifiche e integrazioni;
- Programma d'Azione per la tutela delle aree agricole riconosciute vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola (DGR n.286/06) ai sensi del D.lgs 152/99 di recepimento della Direttiva CE 91/676 denominata Direttiva nitrati, e successive modificazioni 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 è suddiviso in due parti:

- 1. Principi generali**
- 2. Parte speciale**

**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 16 settembre 2010, 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).**

Le restanti indicazioni, pur non essendo obbligatorie sono da considerarsi funzionali all' applicazione dei vincoli e comunque idonee al raggiungimento di un ottimale risultato tecnico e ambientale.

**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 dall'Ufficio Fitosanitario.

### **Gruppo di lavoro**

I presenti Disciplinari di Produzione Integrata sono stati redatti da un gruppo di lavoro, coordinato dall'Ufficio Fitosanitario Regionale, composto da divulgatori agricoli e tecnici del Dipartimento Agricoltura Sviluppo Rurale, Economia Montana, delle Organizzazioni dei Produttori (O.P.), dell'Alsia, della Metapontum Agrobios, dei vivaisti associati Covil e del Distretto agroalimentare di Qualità del Metapontino. Il disciplinare del Pomodoro da industria è stato redatto con il coinvolgimento delle O.P. e delle regioni del sud Italia avendo ritenuto opportuno avere un unico disciplinare per tutto il Mezzogiorno d'Italia.

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

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005, L.R. 27  
aprile 1999, n.14 e Reg. CE 1234/2007)

### **NORME TECNICHE AGRONOMICHE GENERALI**

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

## **NORME TECNICHE AGRONOMICHE GENERALI**

Le norme tecniche agronomiche di ogni singola coltura o gruppi colturali, comprende l'esplicitazione degli elementi di seguito riportati.

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

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.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

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 regionali previste con Determinazione Dirigenziale n. 594 del 19 aprile 2002,**



**oppure, in mancanza, 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, prodotto secondo le norme tecniche regionali previste con Determinazione Dirigenziale n. 594 del 19 aprile 2002, oppure, in mancanza, 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.

### **Avvicendamento culturale**

Una successione culturale agronomicamente corretta rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, la biodiversità, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni.

La regola generale prevede che le aziende adottino una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. Nelle aree particolarmente svantaggiate (ad es. collinari o montane, o con precipitazioni inferiori ai 500 mm/annui, o per la limitante natura pedologica del suolo ecc.) e in quelle a indirizzi colturali specializzati, è consentito ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda due colture e al massimo un ristoppio per coltura; è possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa.

Indicazioni in merito sono riportate nei disciplinari delle sigole colture.

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 2 colture nei 5 anni ed è comunque ammesso un unico ristoppio per coltura;
- le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque 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.

## 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%** sono consentite, per le colture erbacee, esclusivamente la minima lavorazione, la semina su sodo e la scarificazione, mentre per le colture arboree all'impianto sono ammesse le lavorazioni puntuali o altre finalizzate alla sola asportazione dei residui dell'impianto arboreo precedente e nella gestione ordinaria l'inerbimento, anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci;
- **negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%**, oltre alle tecniche sopra descritte sono consentite lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm, ad eccezione delle rippature per le quali non si applica questa limitazione; negli appezzamenti dedicati alle colture erbacee è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei al massimo ogni 60 metri o prevedere, in situazioni geo-pedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall'erosione; per le colture arboree è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci); in condizioni di scarsa piovosità (inferiore a 500 mm/anno), tale vincolo non si applica su terreni a tessitura argillosa, argillosa-limosa, argillosa-sabbiosa, franco-limosa-argillosa, franco-argillosa e franco-sabbiosa-argillosa (classificazione USDA); nel periodo primaverile-estivo, in alternativa all'inerbimento è tuttavia consentita l'erpatura a una profondità massima di dieci cm o la scarificazione.
- **nelle aree di pianura** è obbligatorio per le colture arboree l'inerbimento dell'interfila nel periodo autunno-invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi; nelle aree a bassa piovosità (inferiore a 500 mm/anno) possono essere anticipate le lavorazioni;
- sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi interventi localizzati di interrimento dei concimi.

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.

## **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 Colturali", 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), pH, CSC, sostanza organica, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile; 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 delle operazioni di produzione, 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.

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.**

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	
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	
10	AS	Argilloso Sabbioso	Tendenzialmente Argilloso
11	AL	Argilloso Limoso	
12	A	Argilloso	

Dotazione di Sostanza organica (%) nei 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

## 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 (ET<sub>o</sub>).

**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 dalla rete agrometeorologica del SAL - Servizio Agrometeorologico Lucano.

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.);
- un servizio di assistenza tecnica in grado di elaborare un piano di irrigazione e suggerire i turni irrigui tramite la procedura informatizzata IrriWeb Basilicata disponibile sul sito [www.alsia.it](http://www.alsia.it).

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 1 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.

#### **Altri metodi di produzione e aspetti particolari**

##### Colture fuori suolo

E' ammessa l'applicazione del sistema di produzione integrata alla tecnica di produzione fuori suolo ponendo particolare attenzione alla completa riciclabilità dei substrati e alla riutilizzazione agronomica delle acque reflue.

##### Colture in vaso

Per le coltivazioni in vaso le pratiche agronomiche devono essere coerenti con i principi generali della produzione integrata e conformi ai punti applicabili delle Linee guida.

##### Riscaldamento colture protette

I combustibili ammessi sono esclusivamente il metano, olio e gasolio a basso contenuto di zolfo, i combustibili di origine vegetale (pigne, pinoli, altri scarti di lavorazione del legno) e tutti i combustibili a basso impatto ambientale. Sono ammessi inoltre tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano energie alternative (geotermia, energia solare, reflui di centrali elettriche).

## **Raccolta**

Alcuni disciplinari di coltura stabiliscono i parametri per dare inizio alle operazioni di raccolta in riferimento alla destinazione finale dei prodotti.

Le modalità di raccolta e di conferimento ai centri di stoccaggio/lavorazione possono essere definite nell'ottica di privilegiare il mantenimento delle migliori caratteristiche dei prodotti.

In ogni caso i prodotti devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità, in modo da renderli facilmente distinguibili rispetto ad altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.

## 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. 2092/91 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 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°. 2 092/91.

#### **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 i 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 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 residuali 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 se 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.**



**“MACCHINE DISTRIBUTRICI DI PRODOTTI FITOSANITARI,  
IMPIEGO DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI  
E SMALTIMENTO 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, 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 riconosciuta dall'autorità Regionale, come da DGR 2051/2009.

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 e/o nazionali.

## **Impostazione e modalità di lettura delle schede per la difesa integrata delle colture e per il controllo integrato delle infestanti delle colture**

### **Difesa integrata**

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

- Avversità: vengono riportate le avversità, con indicazione in italiano e nome scientifico, nei confronti delle quali si propongono le strategie di difesa; vengono considerate le principali avversità normalmente diffuse in ambito nazionale; la trattazione di specifiche avversità tipiche di ristretti ambiti territoriali viene rimandata alle norme delle singole regioni.
- Criteri di intervento: per ciascuna avversità vengono specificati i criteri di intervento che si propone di adottare per una corretta difesa integrata. In particolare si evidenziano eventuali soglie economiche di intervento.
- 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 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)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno</b>
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 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 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.**

### 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 translucido (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 cotica 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.

Per determinate colture, in particolare per le colture arboree, l'analisi fogliare o altre tecniche equivalenti (come ad esempio l'uso dello "SPAD" per stimare il contenuto di clorofilla) possono essere utilizzate come strumenti complementari. Tali tecniche sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della pianta e per evidenziare eventuali carenze o squilibri di elementi minerali.

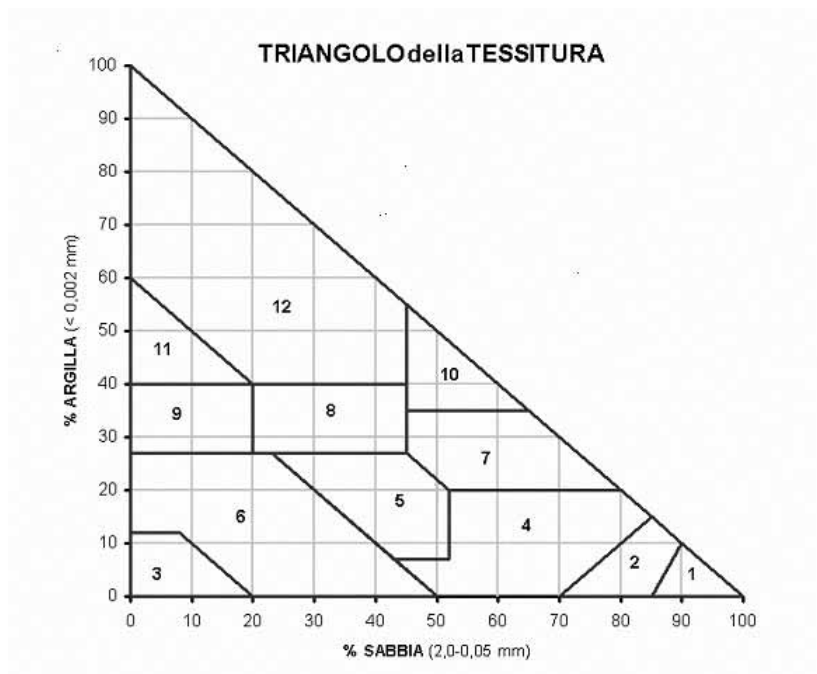
In caso di disponibilità di indici affidabili per la loro interpretazione, i dati derivati dall'analisi delle foglie o dalle tecniche equivalenti, possono essere utilizzati per impostare meglio il piano di concimazione.

### 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 proposto dall'USDA e 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	<b>Tendenzialmente Sabbioso</b>
2	SF	Sabbioso Franco	
3	L	Limoso	
4	FS	Franco Sabbioso	<b>Tendenzialmente Sabbioso</b>
5	F	Franco	<b>Franco</b>
6	FL	Franco Limoso	
7	FSA	Franco Sabbioso Argilloso	
8	FA	Franco Argilloso	
9	FLA	Franco Limoso Argilloso	<b>Tendenzialmente Argilloso</b>
10	AS	Argilloso Sabbioso	
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

Fonte SILPA

**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

Fonte Università di Torino

#### 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

Fonte Regione Campania

**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).

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

Fonte: elaborazione GTA

**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.

Si propone di utilizzare le classi di dotazione proposte dalla SILPA e riportate nella tabella sottostante. In alternativa le singole Regioni possono utilizzare i propri schemi interpretativi validati nelle specifiche realtà ed in linea con la proposta SILPA.

<b>Dotazioni di P assimilabile (ppm)</b>		
<b>Giudizio</b>	<b>Valore P Olsen</b>	<b>Valore P Bray-Kurtz</b>
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

Fonte: elaborazione GTA

## 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 regionali 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 sabbioso	28,4 x N totale (‰)	1,42
Franco	26 x N totale (‰)	1,30
Tendenzialmente argilloso	24,3 x N totale (‰)	1,21

Fonte Regione Campania

**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

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

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:  $b2 = \text{azoto liberato in un anno} \times \text{coefficiente tempo}$ .

**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. (Fonte Regione Campania)

### 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 (Fonte Regione Campania)

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)

<b>Coltura</b>	<b>N da residui (kg/ha)</b>
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*

<b>Matrici organiche</b>	<b>tutti gli anni</b>	<b>ogni 2 anni</b>	<b>ogni 3 anni</b>
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 colturali (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 colturali (A) (kg/ha)

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

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

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati nell'allegato I. Per assorbimento colturale 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			Tessitura media			Tessitura fine		
	Dose (2)			Dose (2)			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			Tessitura media			Tessitura fine		
	Dose (2)			Dose (2)			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			Tessitura media			Tessitura fine		
	Dose (2)			Dose (2)			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	bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo <sup>2</sup>	media
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	alta
	In copertura con fertirrigazione	media
	In copertura con interrimento	alta
	In copertura in primavera senza interrimento	media
	In copertura in estate <sup>4</sup> senza interrimento	bassa
Autunno – vernine (es. grano, colza)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno	bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno <sup>2</sup>	media
	Presemina	bassa
	In copertura nella fase di pieno accestimento (fine inverno)	media
	In copertura nella fase di levata	alta
Secondi raccolti	Presemina	alta
	In copertura con interrimento	alta
	In copertura con fertirrigazione	media
	In copertura senza interrimento	bassa
Pluriennali erbacee (es. prati, erba medica)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e impianto nell'anno successivo <sup>2</sup>	media
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	alta
	Ripresa vegetativa e tagli primaverili	alta
	Taglie estivi o autunnali precoci	media
	Tardo autunno (> 15/10)	bassa
Arboree	Preimpianto	bassa
	In copertura in primavera su frutteto inerbito o con interrimento	alta
	In copertura in estate su frutteto inerbito o con interrimento	media
	In copertura nel tardo autunno (>15/10)	bassa
	In copertura su frutteto lavorato senza interrimento	bassa

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:

$$\text{Concimazione fosfatica} = \text{fabbisogni colturali (A) +/- [apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) x immobilizzazione (C)]}$$

**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:

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

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 Regioni possono utilizzare i propri 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, cocomero, melone, fagiolino da industria, fagiolo da industria, fragola, melanzana, peperone, cavolfiore	da 25 a 30	da 30 a 35	da 35 a 40
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 a 48

Fonte Regione Campania

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.

Colture o gruppi	Tessitura grossolana (Sabbia > 60 %)	Tessitura media	Tessitura fine (argilla >35 %)
<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:

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

**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:

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

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:

$$Px Dax Q$$

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 (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 (**)	Terreno		
	Tendenzialmente sabbioso	Franco	Tendenzialmente argilloso
Normale, lento o impedito	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****Colture pluriennali in pre Impianto**

Considerata la scarsa mobilità di questi elementi, occorre garantirne 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.

## **Parte Speciale**

### **per le produzioni agricole della Regione Basilicata ottenute con metodo dell'Agricoltura Integrata**

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005, L.R. 27  
aprile 1999, n.14 e Reg. CE 1234/2007)

<b>INDICE CULTURE</b>	<b>PAGINA</b>
<b>FRUTTICOLE</b>	<b>58</b>
<b>ORTICOLE</b>	<b>386</b>
<b>ERBACEE</b>	<b>671</b>

## Parte Speciale

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

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005, L.R. 27  
aprile 1999, n.14 e Reg. CE 1234/2007)

N°	COLTURE FRUTTICOLE	PAGINA
1	Actinidia	59
2	Agrumi	76
3	Albicocco	108
4	Castagno da frutto	125
5	Ciliegio	135
6	Fragola	154
7	Mandorlo	183
8	Melo	202
9	Noce da frutto	226
10	Olivo	241
11	Pero	268
12	Pesco	288
13	Susino	316
14	Vite da tavola	337
15	Vite da vino	361

## Actinidia

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta di coltivare actinidia deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale sono sconsigliati gli ambienti dove si verificano frequenti abbassamenti di temperatura. Vanno, inoltre, evitati ambienti ventosi e caratterizzati da pericolosi abbassamenti della temperatura in prossimità della raccolta (ottobre-novembre). Non sono adatti i terreni alcalini e ricchi di calcare attivo. La subalcalinità (pH 7,2-7,6) può essere tollerata se il terreno è ricco in sostanza organica. Il terreno subacido è quello preferito (pH 6-6,5).

L'actinidia preferisce terreni tendenzialmente sciolti, purché irrigui. Sono da evitare i terreni argillosi e pesanti dove è da temersi l'insufficiente aerazione. I ristagni idrici sono nefasti all'actinidia, sia perché non consentono l'assorbimento degli elementi nutritivi sia per la sensibilità della specie ai marciumi del colletto e dell'apparato radicale.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Riguardo alla scelta varietale oltre alla cultivar Hayward, di accertata validità e che ben si adatta alle condizioni pedoclimatiche lucane, nella tabella 2 si riportano le cultivar consigliate con le relative principali caratteristiche.

**TAB 2 - Principali caratteristiche delle cultivar di Actinidia consigliate**

<b>Cultivar</b>	<b>Caratteristiche</b>
Summer 3373®	<i>Actinidia deliciosa</i> . Varietà nota anche con il nome di Summerkiwi®. Pianta vigorosa, fioritura – 2 giorni rispetto Hayward (Hw), maturazione molto precoce (-45 / 50 gg) Hw. Frutto a buccia pelosa, leggermente allungato e con dimensione medio-elevate (95-105 g). Impollinatori consigliati: Summerfaenza.
Summer 4605®	<i>Actinidia deliciosa</i> . Varietà nota anche con il nome di Summerkiwi®. Pianta vigorosa, fioritura -2 gg Hw, maturazione precoce (-30 gg Hw). Frutto a buccia pelosa, leggermente allungato e con dimensione medio-elevate (> 100 g). Impollinatori consigliati: Summerfaenza.
Jintao	<i>Actinidia chinensis</i> . Varietà nota anche con il nome di Kiwi Gold®. Pianta di vigore medio, germogliamento anticipato (-8 / 12 gg), fioritura -8 gg , maturazione -25 gg rispetto ad Hayward. La buccia è priva di peli ed ha la polpa di colore giallo-brillante con un equilibrato rapporto zuccheri/acidità, peso del frutto inferiore ad Hw (91 g). La conservabilità del frutto è leggermente inferiore ad Hw. Impollinatori consigliati: Belén, Moshan n.4
Hayward	<i>Actinidia deliciosa</i> . Pianta vigorosa. Il germogliamento avviene tra 2 e 3 settimana di marzo, mentre la fioritura si verifica nell'ultima settimana di maggio e la maturazione intorno ai primi giorni di novembre. Il frutto è peloso e di dimensioni medio grandi (100 g), con polpa di colore verde, di eccellenti caratteristiche organolettiche. Impollinatori consigliati: Autari e Matua.
Hort 16 A	<i>Actinidia chinensis</i> . Varietà nota anche con il nome di Zespri™ Gold. Pianta con sviluppo vegetativo elevato, caratterizzata da un germogliamento (-20 / 30 gg rispetto Hw), epoca di fioritura (-30gg) molto precoce. La maturazione del frutto avviene, però, in contemporanea o successivamente ad Hayward. Frutto glabro, con polpa gialla e con elevato contenuto in zuccheri (18-19 °Brix). Impollinatori consigliati: Sparkler e Meteor.

### La scelta del portinnesto

Per il materiale di propagazione innestato i portinnesti consigliati sono il franco di "Bruno" e il D1. Il primo idoneo ai terreni di medio impasto tendenti allo sciolto, ma è molto sensibile al calcare attivo (CaCO<sub>3</sub> attivo > 5% con pH > 7,6). Il D1 è leggermente più tollerante del primo al calcare attivo.

### Piante impollinatrici

Nell'actinidia è dimostrata una positiva correlazione tra numero di semi e peso dei frutti, pertanto una buona impollinazione è la premessa indispensabile per ottenere frutti di elevata pezzatura. E' indispensabile pertanto inserire in modo razionale delle

piante impollinatici. Queste devono appartenere a diverse cultivar per garantire la presenza di polline durante tutto il periodo della fioritura. Il rapporto tra individui maschili ed individui femminili, è generalmente stabilito pari a 1:8 oppure 1:6 ma può variare in funzione delle diverse condizioni in cui si opera, per esempio, della disponibilità di manodopera ad effettuare impollinazioni meccaniche.

#### Scelta del materiale vivaistico

Il materiale di moltiplicazione per i nuovi impianti deve essere, almeno all'esame visivo, sostanzialmente privo di organismi nocivi da quarantena e di malattie pregiudizievoli la qualità, nonché di loro sintomi che limitano la possibilità di utilizzarlo come materiale di moltiplicazione.

#### **Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei.

#### Modalità di piantagione

(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)

È preferibile che la messa a dimora delle piante avvenga in prossimità della ripresa vegetativa (marzo-aprile) per consentire una rapida vegetazione delle piante in campo. Considerando la spiccata esigenza dell'actinidia in fatto di radiazione solare l'orientamento dei filari che garantisce la migliore illuminazione è quella nord-sud.

Il sesto di impianto dipende da una serie di fattori, quali:

- la forma di allevamento;
- la fertilità del terreno;
- l'energia radiante disponibile;
- il grado di meccanizzazione dell'azienda agricola.

La forma di allevamento deve essere finalizzata a :

- velocizzare l'entrata in produzione delle piante per ridurre il periodo improduttivo e di conseguenza il periodo di ammortamento dell'impianto;
- garantire adeguate condizioni di arieggiamento e di intercettazione dell'energia radiante, che influenzano positivamente la qualità della produzione e ostacolano la diffusione delle fitopatie;
- ottimizzare le operazioni colturali e in modo particolare la distribuzione dei prodotti fitosanitari.

In Basilicata la forma di allevamento più diffusa è il tendone. Un ulteriore forma di allevamento che può dare buoni risultati produttivi è la pergoleta, diffusa a livello nazionale soprattutto nell'Italia settentrionale.

Si sconsigliano tutte le forme di allevamento tese all'intensificazione colturale. Elevate densità di impianto, infatti, possono determinare peggioramenti della qualità delle produzioni.

Sulla base di queste indicazioni si suggeriscono superfici utili per pianta non inferiori ai 15 mq nel caso del tendone e ai 12 mq nel caso della pergoleta.

### **Avvicendamento Colturale**

#### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

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

Nella fase di allevamento è opportuno curare attentamente sia la formazione del fusto, che deve essere unico ed eretto, che quella dei due cordoni permanenti (possibilmente aperti a V), per evitare l'emissione continua di nuovi germogli sulle curvature ed assicurare per tutta la vita della pianta il rinnovo produttivo. Infatti, se non si ottiene un'equilibrata vegetazione lungo tutto il cordone, le successive operazioni di potatura risulteranno ancora più complesse ed onerose.

La produzione si ottiene da gemme miste presenti sui tralci formatisi l'anno precedente. Per mantenere efficiente l'impianto è necessario ottenere l'emissione dei tralci di rinnovo in prossimità del cordone permanente e di mantenere vitale quest'ultimo per l'intera durata dell'actinidiato.

Gli interventi di potatura devono essere effettuati sia in inverno, che nel periodo compreso tra la fine della primavera e l'estate (potatura verde).

La carica di gemme da lasciare con la potatura invernale varia in funzione dell'età della pianta, della varietà, della densità d'impianto e delle condizioni pedo-climatiche della zona di produzione, oltre che dall'efficacia dell'impollinazione. Per assicurare una pezzatura media ottimale dei frutti si consiglia di non superare il numero di 15 gemme per tralcio e le 150-200.000 gemme/ha.

Nelle aree caratterizzate da inverni miti, è possibile utilizzare una potatura lunga portando la lunghezza dei tralci a 130-150 cm. Un'attenta e corretta potatura di produzione permette di evitare che l'actinidiato entri in alternanza, fenomeno che compromette le produzioni nell'anno di scarica e la qualità in quello di carica.

Anche la potatura della pianta maschile è molto importante; si dovrà intervenire con molta attenzione, facendo in modo che gli impollinanti mantengano nel tempo la stessa struttura della pianta femminile e un giusto equilibrio tra attività vegetativa e attività riproduttiva. In quest'ottica è importante eliminare i rami che per dimensione e posizione non siano portatori di fiori e quindi di polline, asportare quei rami che hanno assicurato l'annuale produzione di polline e rispettare i nuovi germogli che iniziano a svilupparsi in prossimità della struttura permanente, che garantiranno la fioritura per l'anno successivo. L'epoca ottimale per la potatura degli impollinanti è quella appena successiva alla fioritura.

#### Impollinazione

È noto che per la buona riuscita dell'impollinazione è molto importante l'azione dei pronubi. È consigliabile sistemare almeno 4 arnie/ha. Considerando i fiori di actinidia sono ricchi di polline ma poveri di nettare è opportuno mettere in atto una serie di accorgimenti per favorire la loro azione, tra i quali rientrano l'avvolgimento delle reti antigrandine, eventualmente presenti, e l'assenza di specie competitive, dotate di fiori con maggiore appetibilità per i pronubi.



Quando le condizioni climatiche non sono favorevoli all'impollinazione naturale è possibile fare ricorso all'impollinazione artificiale. Questa può essere effettuata tramite ventilatori che disperdono il polline naturale presente nell'impianto (effettuando ad esempio, durante il periodo della fioritura, due passaggi con l'atomizzatore per creare forti correnti d'aria) oppure impiegando attrezzature meccaniche in grado di raccogliere il polline e distribuirlo, a secco o in veicolo liquido, sulle piante femminili.

#### Il diradamento

Il diradamento viene effettuato manualmente ed è un'operazione molto importante per ottenere produzioni di qualità.

Con il diradamento si deve lasciare su ogni peduncolo il solo frutto centrale eliminando i laterali, che non sono in grado di raggiungere la pezzatura desiderata. Si consiglia di eseguire l'operazione prima della fioritura o durante i primi stadi di sviluppo dei frutticini, eliminando, quando è possibile la loro individuazione, anche i bottoni fiorali che danno origine a frutti appiattiti o a ventaglio.

Nella fase di accrescimento occorre effettuare un secondo intervento, per eliminare i frutti malformati dovuti ad una insufficiente impollinazione.

Il diradamento va eseguito in funzione della potenzialità produttiva dell'actinidieta, che non dovrebbe superare i 250-270 q/ha, al fine di conseguire una produzione di qualità con bassa percentuale di frutti sotto misura.

#### **Gestione del suolo**

In considerazione del fatto che l'apparato radicale dell'actinidia è piuttosto superficiale e, partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

#### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il**

**modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

**Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;**

#### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto dell'actinidieta, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine provenienti dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se l'actinidieta è dotata di impianto per la fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. **Prima della messa a dimora delle piante non devono essere**

**somministrati concimi azotati.** In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, due o tre volte. **Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

Concimazione di produzione

La concimazione di produzione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze della pianta nelle diverse fasi fenologiche per ottenere un equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. Si consiglia di apportarlo annualmente, in modo frazionato, dal pre-germogliamento fino all'allegagione (3-4 applicazioni ogni 20 giorni). Evitare la distribuzione tardiva di concimi azotati oltre il mese di Giugno-Luglio, per non compromettere la qualità commerciale del prodotto (rammollimento precoce, maggior sensibilità ai patogeni fungini, scarso sapore).

Anche gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono in funzione delle variabili sopra citate e in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Analisi fogliari

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare.

Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione in modo che giungano in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando l'azione in modo tempestivo in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva dell'actinidieta.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Per quanto riguarda l'apporto di azoto, in ambienti caratterizzati da frequenti precipitazioni nel periodo primaverile, è consigliabile praticare la fertirrigazione

soltanto a partire dalla tarda primavera fino alla metà di Luglio, utilizzando urea o concimi liquidi a base di azoto. Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo. La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

La fertirrigazione è un metodo utilizzato non solo per distribuire i macroelementi ma anche per esaltare l'attività dei chelati di ferro frequentemente usati nelle coltivazioni di actinidia in quanto specie sensibile alla carenza di ferro (clorosi ferrica).

#### Interventi contro la clorosi ferrica

La clorosi ferrica è imputabile a diversi fattori:

- pH del terreno elevato con presenza di ferro e manganese ossidati in forma non assimilabile per le piante;
- elevato calcare attivo nel suolo;
- terreni naturalmente poco dotati di ferro;
- condizioni di asfissia radicale;
- progressivi abbassamenti della sostanza organica.

Per ridurre la comparsa di clorosi nel caso di terreni pesanti, si consiglia di curare il drenaggio delle acque e razionalizzare gli interventi irrigui, per evitare fenomeni di ristagno e di asfissia, e di adottare tutti quegli accorgimenti che preservino ed incrementino la dotazione di sostanza organica. Per quanto riguarda la clorosi da calcare, invece, si consiglia di impiegare i portinnesti (D1) che meglio tollerano il calcare e di intervenire con chelati di ferro.

La distribuzione di chelati deve esser effettuata tempestivamente alla comparsa dei primi sintomi; le dosi da impiegare sono legate all'età della pianta.

La somministrazione di chelati per via fogliare può risultare di una certa utilità, ma solo in casi di estrema necessità. Essi, essendo fotolabili, esplicano i maggiori effetti quando distribuiti nel terreno, in un apposito solco scavato intorno al tronco e subito ricoperto.

**ACTINIDIA – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 55 kg/ha; 2° anno: 85 kg/ha.</b>		

**ACTINIDIA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1°anno: 15 kg/ha; 2°anno: 25 kg/ha.</b>		

**ACTINIDIA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>130 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>75 kg/ha</b> : in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

## **Irrigazione**

Negli ambienti lucani non è possibile coltivare actinidia senza il supporto irriguo. L'actinidia presenta estrema sensibilità a carenze idriche nel periodo compreso fra la seconda quindicina di maggio e la fine di luglio in corrispondenza dell'accrescimento rapido dei germogli, dell'allegagione e dell'accrescimento dei frutti. Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello sottochioma con sistemi microirrigui a spruzzo o a goccia. 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 riferimento a quest'ultimo aspetto è raccomandabile valutare la presenza di cloro, sodio e nitrati.

E' sufficiente che l'acqua contenga più di 70 mg/l di cloro o di sodio per sconsigliare l'impianto, in quanto non esistono metodi di intervento efficaci per permettere all'actinidieta di vegetare normalmente. Nel caso di eccesso di sodio le foglie più vecchie assumono una colorazione verde-bluastrò, poi si arrotolano e necrotizzano sui bordi, fino ad arrivare alla filloptosi. La soglia di fitotossicità del sodio è molto bassa: 120 ppm. A 100 ppm, comunque, si possono già verificare interferenze negative con il metabolismo della pianta che provocano un abbassamento delle potenzialità produttive del frutteto.

Eccessi di cloruri, invece, causano una decolorazione delle foglie più vecchie che tendono a diventare color bronzeo e ad arrotolarsi verso l'alto. La fitotossicità del cloro si manifesta con valori superiori all'1%.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Gli eccessi di acqua possono determinare ripercussioni negative sullo sviluppo dei frutti, sulle loro caratteristiche organolettiche, oltre che sulla loro conservabilità, creando condizioni favorevoli all'insediamento dei patogeni fungini, in particolare di *Botrytis cinerea*.

## **Raccolta**

Il momento della raccolta è determinante per mantenere la qualità del prodotto anche durante la fase di conservazione. Fondamentalmente due sono i parametri



che vengono utilizzati per determinare l'epoca di raccolta ottimale: il residuo secco rifrattometrico e la durezza della polpa.

In particolare l'entità del residuo secco risulta essere determinante sulla perdita di consistenza durante la conservazione. I frutti vanno raccolti quando il residuo secco è compreso tra 6,2 e 7,5 °Brix. Al momento del consumo il kiwi deve presentare almeno 13 °Brix.

Per quanto riguarda la durezza della polpa è preferibile che i valori siano superiori a 7 Kg/cm<sup>2</sup> (con puntale di 8 mm di diametro).

Il prodotto viene raccolto in una unica volta mediante distacco del picciolo, la cui presenza o meno non compromette la conservabilità del frutto. Il prodotto va raccolto preferibilmente asciutto.

## DIFESA INTEGRATA DELL'ACTINIDIA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Si consiglia di intervenire con antibiottrici a caduta petali se questa fase è preceduta da abbondanti e ripetute precipitazioni.	Iprodione	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità
<b>Marciume del colletto</b> ( <i>Phytophthora spp.</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire solo sugli impianti colpiti</b>	Prodotti rameici Matalxil M (1)	(1) Da utilizzare a 180 giorni dalla raccolta
<b>BATTERIOSI</b>	<u>Interventi agronomici</u> Disinfettare accuratamente i grossi tagli di potatura. Asportare e distruggere i rami colpiti	Prodotti rameici	
<b>Cancro batterico</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>actinidiae</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - impiegare esclusivamente materiale di propagazione prodotto da aziende vivaistiche autorizzate ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 214/2005; - effettuare concimazioni equilibrate - effettuare una potatura che consenta un buon arieggiamento della chioma - effettuare la disinfezione degli attrezzi da taglio con sali di ammonio quaternari (benzalconio cloruro) - disinfettare le superfici di taglio e ricoprirle con mastici protettivi - evitare irrigazioni sovrachioma - monitorare frequentemente gli impianti - tagliare ed eliminare le parti infette ad una distanza di almeno 60 cm. al disotto dell'area colpita <u>Interventi chimici</u> - Interventi dopo la raccolta fino a fine inverno.		Dalla ripresa vegetativa in poi il rame può dare fenomeni di fitotossicità soprattutto su kiwi giallo

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cocciniglia</b> ( <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> )	<b>Soglia: presenza</b> Fino a gemma ingrossata.	Olio Bianco	
<b>Eulia</b> ( <i>Argyrotaenia pulchellana</i> )	<b>Soglia:</b>  Trattare al superamento della soglia di 50 adulti per trappola catturati dall'inizio del II e III volo, oppure su segnalazione di bollettini, determinati sulla base di monitoraggi interaziendali per comprensori omogenei o di limitata dimensione	  <i>Bacillus thuringiensis</i>	  Trappole aziendali o reti di monitoraggio
<b>Metcalfa</b> ( <i>Metcalfa pruinosa</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Intervenire solo in caso di infestazioni in atto</b>	  Etofenprox (1)	  (1) Al massimo 1 intervento all'anno, indipendentemente dall'avversità

## Controllo Integrato delle infestanti dell'Actinidia

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZE ATTIVE	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	Interventi agronomici: Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno  <u>Interventi chimici:</u>  <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b>	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni annualmente ammesse:  l/ha = 7,5
	Interventi localizzati sulle file, operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità.  Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.  L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici			ammesso l'uso della combinazione delle s.a. ammesse  l/ha = 1
		Carfentrazone	6,45	Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1 litro/ha all'anno (impiego 0,3 l./ha per ciascun intervento)...

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie.**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

## Agrumi

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La produttività quali-quantitativa degli agrumi è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima e il terreno. Del clima assumono un ruolo determinante la temperatura, la piovosità, l'umidità atmosferica, il vento.

La temperatura è il più importante fattore limitante per gli agrumi, che ne pregiudica la coltivazione in determinate aree. Gli agrumi presentano un range di attività che va da 12-13° C a 38° C; lo sviluppo ottimale si ha a circa 26-28° C. I danni da temperature inferiori a 0° C limitano fortemente lo sviluppo della pianta, con una maggiore o minore suscettibilità variabile in base alla specie, varietà, stato vegetativo, portinnesto.

L'acqua rappresenta l'altro fattore limitante per l'accrescimento e la produzione degli agrumi. Nelle nostre aree il fabbisogno medio è stimato intorno a 1270 mm, che, considerata la piovosità dei nostri ambienti, deve essere conseguito attraverso la tecnica irrigua.

L'umidità atmosferica condiziona la produttività quali-quantitativa degli agrumi, influenzando la succosità, la forma, lo spessore della buccia, lo sviluppo di fitopatie parassitarie e non. Risulta fondamentale nel periodo della cascola fisiologica, in quanto può determinarne l'entità con danni alla produzione.

Il vento influenza la produzione in base all'intensità, alla frequenza, alla direzione. L'eventuale dannosità dipende anche dallo stadio fenologico della pianta, dalla varietà. Nei casi in cui il vento possa creare problemi di produttività verrà scelto il frangivento adeguato.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata all'agrumeto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura. In linea generale sono da preferire i terreni di medio impasto, con una percentuale del 15-20% di argilla, 15-20% di limo, 40-60% di sabbia, 5-9% di calcare attivo, con una buona dotazione di scheletro. Il pH del terreno è opportuno che sia compreso tra 6,6 e 7,5.

Nell'ambito della vocazionalità occorrerà valutare anche la presenza di strutture tecnico-scientifiche di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, ecc.) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, trasformazione, ecc.).

In base alla situazione commerciale agrumicola degli ultimi anni sarebbe opportuno evitare di impiantare varietà per le quali si sono verificati problemi di eccedenza. In tal senso, per l'arancio, si propenderà per la diffusione di varietà che si localizzano nella fase tardiva di maturazione e commercializzazione, mentre per il clementine ed i mandarino-simili vi è la possibilità di diffusione sia nel periodo precoce che tardivo.

Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate per l'intero territorio regionale.

**TAB. 2- Descrizione delle principali caratteristiche delle cultivar consigliate di agrumi**

<b>Specie</b>	<b>Varietà</b>	<b>Note</b>
<b>Arancio a polpa pigmentata</b>	Tarocco Galici V.C.R.	
	Tarocco Gallo V.C.R.	
	Tarocco Sciré	
	Tarocco nuc. 57-1E-1	Esenti da virosi. Si consiglia solo in zone molto vocate
	Moro nuc. 58-8D-1	Essente da virosi. Si consiglia solo in zone molto vocate.
<b>Arancio a polpa bionda navel</b>	Navelina ISA 315.	Esente da virosi. Richiede terreni fertili e profondi.
	Navelina V.C.R.	Esente da virosi
	New hall	Esente da virosi
	Washington Navel nuc. 3033	Esenti da virosi.
	Washington Navel Frost	Da diffondere con cautela.
	Brasiliano NL 92	
	Fisher navel	
	Navelate 105	
<b>Arancio a polpa bionda</b>	Lanelate	
	Valencia Campbell nuc.	Esenti da virosi
	Valencia Frost	
	Valencia Delta	
<b>Clementine</b>	Valencia Midnight	
	Clementine Oronules	
	Clementine Spinoso	
	Clementine SRA 89	
	Clementine Fedele	
	Clementine Corsica 2	
	Clementine Esbal	
	Clementine Comune ISA	
	Clementine SRA 63	
	Clementine Rubino	
	Clementine Nour	
	Clementine Hernandina	
<b>Mandarini</b>	Mandarino Tardivo di Ciaculli	Esenti da virosi. Da diffondere con cautela ed in aree particolarmente vocate.
	Avana apireno nuc. 62-AP-9	Esenti da virosi. Da diffondere con cautela ed in aree particolarmente vocate.
	Avana apireno nuc. 62-AP-14	
<b>Mandarino-simili</b>	Satsuma Okitsu	
	Satsuma Miyagawa	
	Tacle	
	Clara	
	Camel	
	Primosole	
	Simeto	
	Bellezza	
	Desiderio	

**TAB 3- Descrizione delle principali caratteristiche delle cultivar consigliate di agrumi**

Specie	Varietà	Note
<b>LIMONE</b>	Adamo V. C. R.	
	Femminello Scandurra V.C.R	
	Femminello apirene Continella	
	Femminello Siracusano 2KR	
	Femminello Fiordarancio o Zagara Bianca (nucellare) risanato	
<b>POMPELMO</b>	Star Ruby	Da diffondere solo in aree vocate

**La scelta del portinnesto**

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, che abbia la massima affinità di innesto, che sia resistente o almeno tollerante alle principali avversità e che sia adatto al tipo di terreno che ospiterà l'agrumeto. I portinnesti consigliati con le principali caratteristiche, nei confronti dell'arancio amaro, sono quelli riportati nella tab. 4.

Tutti inducono alla pari una produzione elevata e uno sviluppo medio della pianta e dei frutti. Il limone volkameriano si distingue per indurre uno sviluppo elevato delle piante e una pezzatura elevata dei frutti.

**TAB. 4** Portainnesti consigliati e comportamento nei confronti delle principali avversità

Portainnesti / avversità	Arancio amaro	Citrango troyer	Citrango carrizo	Citrango C 35	Limone volkameriano
<b>Virus e viroidi</b>					
Tristezza	S	T	T	T	T
Exocortite	T	S	S	S	T
Psorosi	T	T	T	T	S
Cachessia-Xilopsorosi	T	T	T	T	S
<b>Funghi</b>					
Phytophthora spp	MT	T	T	MT	ST
<b>Nematodi</b>					
Tylenchulus semipenetrans	S	MT	MT	MT	MS
<b>Fattori ambientali</b>					
Salinità	MT	S	S	S	MT
Calcare	MT	MS	MS	T	MT
Freddo	MT	T	T	T	MS

Legenda: S= sensibile; MS= molto sensibile; T= tollerante; MT= molto tollerante; R= resistente



In caso di ristoppio è consigliabile effettuare una rotazione dei portinnesti, alternando ad esempio arancio amaro con i citrange.

#### Scelta del materiale vivaistico

**Oltre a quanto previsto nella Parte Generale, il materiale di moltiplicazione (piante, marze, portinnesti) per i nuovi impianti deve rispettare quanto previsto con DGR – Basilicata n.2481 del 22 dicembre 2003.**

#### **Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

In terreni pesanti una soluzione economica ed efficace per ridurre i rischi di asfissia radicale è quella della sistemazione a prode sopraelevate di 30-40 cm in corrispondenza del filare. Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

#### Modalità di piantagione

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

È preferibile che la messa a dimora delle piante avvenga in prossimità della ripresa vegetativa (marzo-aprile) per consentire una rapida vegetazione delle piante in campo. Nella piantagione bisogna avere l'accortezza di interrare la zolla di terreno con le radici di pochi centimetri e procedere subito con un'abbondante irrigazione localizzata. Considerando la spiccata esigenza degli agrumi in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della

capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sesti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari, che in genere deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome. In pianura questa esigenza è soddisfatta con facilità, mentre in collina va conciliata con la necessità sia di salvaguardare le pendici dall'erosione che di meccanizzare al massimo le operazioni colturali. Riguardo al sesto di impianto, la distanza tra le piante è conseguenza di scelte tecniche colturali quali la forma di allevamento, la meccanizzazione della raccolta e della potatura, le condizioni di fertilità del terreno e la disponibilità di acqua. Nelle condizioni generali attuali sono consigliati sesti 4,7x5, per una densità media di circa 420 piante/ha preferendo la forma di allevamento a "chioma piena". Altre forme di allevamento e sesti di impianto più stretti sono consigliati dopo un'adeguata sperimentazione che tenga conto delle varietà, dei portainnesti utilizzati, dell'adattamento ambientale, dei costi di impianto e di gestione, delle pratiche agronomiche.

### **Avvicendamento Colturale**

#### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

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

Nella fase di allevamento si consiglia di limitare gli interventi cesori a quelli strettamente necessari all'impostazione della forma di allevamento per favorire una precoce entrata in produzione.

Nella fase successiva di produzione gli interventi devono essere rivolti ad eliminare le branchette che hanno fruttificato nell'anno precedente, i rami posti in ombra, i succhioni, i rametti deboli e colpiti da avversità parassitarie. E' importante con la potatura di produzione favorire l'esposizione alla luce della maggior parte dei rametti fruttiferi ed una buona circolazione dell'aria all'interno della chioma.

In sintesi, la finalità della potatura di produzione dev'essere quella di equilibrare la funzione vegetativa con quella riproduttiva. Sono quindi sconsigliati tagli troppo drastici e pesanti, l'asportazione di branche e/o mutilazioni di eccessiva entità, in quanto compromettono l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta.

Di seguito vengono riportate, per le diverse specie di agrumi, le principali indicazioni per una corretta potatura di produzione.

Per arancio, mandarino e clementine bisogna evitare di cimare tutti i rami assurgenti, in quanto una volta raggiunto il normale sviluppo, essi perdono di vigore, si ramificano e diventano fruttiferi. A questo proposito si consiglia di agevolare la crescita di almeno 3-5 rami con sviluppo assurgente, sopprimendo anzitempo gli altri in sovrannumero. La pianta di mandarino, considerando il suo sviluppo affastellato, si avvantaggia di un leggero diradamento annuale della chioma, da effettuarsi preferibilmente dopo la cascola di giugno.

Nel caso delle clementine, dato l'eccesso di vigoria che li contraddistingue, è auspicabile invece effettuare interventi più leggeri. Per queste colture la potatura assume, inoltre una importanza fondamentale nell'aumentare la pezzatura dei frutti e per creare un'ambiente sfavorevole allo sviluppo delle cocciniglie attraverso una migliore areazione della chioma.

Nel caso del limone, considerando che tende assumere una forma disordinata, che porta a rami ricchi di frutti ma poco stabili alle sollecitazioni del vento, necessita di interventi di potatura sin dai primi anni di vita per garantire uno sviluppo della pianta più equilibrato. Il limone, infatti, sviluppa facilmente rami assurgenti molto vigorosi che tendono ad allungarsi eccessivamente e che per l'azione del vento e il peso dei frutti portati all'estremità dei rami stessi, si sbrancano facilmente; pertanto sono necessari interventi sia di diradamento che di cimatura. Potature annuali sono altresì auspicabili per ridurre il rischio di infezioni di malsecco. Durante tali interventi occorre evitare il taglio dei rami laterali che tendono a reclinare verso il suolo, in quanto sono quelli che producono i primi frutti. La loro eliminazione inoltre concorre a determinare uno squilibrio vegeto-produttivo della pianta.

La potatura manuale può essere integrata con interventi nella forma "agevolata", che consente di calibrare l'operazione alle esigenze della pianta.

E' possibile ricorrere anche alla potatura meccanica effettuando la falciatura dei lati delle chiome lungo gli interfilari (*hedging*) o della parte apicale (*topping*). Tali interventi prevedono schemi di lavoro predeterminati che perdono di vista l'individualità delle piante e il relativo dosaggio dell'intervento e dovranno pertanto essere integrati con interventi di potatura manuale.

L'epoca migliore per la potatura degli agrumi, fatta eccezione per i mandarini, che si effettua dopo la cascola di giugno, e per l'arancio Valencia che si effettua dopo la raccolta del frutto, è quella che precede la ripresa vegetativa primaverile, periodo in cui la pianta è stimolata a emettere nuova vegetazione.

#### L'impollinazione

In linea generale gli agrumi sono partenocarpici e quindi non presentano problemi legati all'impollinazione. Occorre considerare che le specie e cv. apirene, a scarsa partenocarpia, in presenza di impollinatori della stessa specie o di specie diverse, perdono il carattere dell'apirenia a causa della fecondazione incrociata.

#### Utilizzo di frangiventi

Nelle zone di accertata ventosità si consiglia l'utilizzo di barriere frangivento vive o morte, per proteggere l'impianto dai venti dominanti.

#### Il reinnesto

**Le operazioni di reinnesto, da effettuarsi direttamente sul portinnesto, sono ammissibili solo su impianti che, non presentino diffusi fenomeni di senilità, caratterizzati da densità e sesti d'impianto ottimali, di età preferibilmente non superiore ai 20-30 anni e che comunque siano in buone condizioni vegetative e fitosanitarie.** In linea generale, per questa pratica si utilizzano 4-6 marze per pianta.

Si consiglia di effettuare l'innesto a corona sulle branche o sul portinnesto, durante la stagione primaverile, facendo particolare attenzione alla prevenzione della carie del legno.

#### **Gestione del suolo**

Dopo la realizzazione dell'impianto la gestione del suolo deve mirare al raggiungimento dei seguenti obiettivi: contenimento delle erbe infestanti, l'interramento dei concimi, la valorizzazione delle precipitazioni e delle riserve idriche, la facilitazione delle operazioni di raccolta. A tal fine si raccomanda di effettuare lavorazioni molto superficiali durante il periodo primaverile-estivo e soprattutto nella fase di fioritura, al fine di non compromettere la funzionalità delle radici assorbenti, situate prevalentemente entro i primi 20 cm di suolo. Occorre considerare che le radici degli agrumi sono molto sensibili ai tagli e alle ferite.

Normalmente deve essere eseguita una lavorazione al risveglio vegetativo (fine inverno-inizio primavera), una seconda dopo la cascola di giugno e l'ultima nel periodo estivo. Considerando che l'apparato radicale degli agrumi è piuttosto superficiale e dopo avere valutato alcuni parametri, quali la natura e profondità del terreno, il sesto d'impianto, la giacitura, la presenza di arvicole, ecc.

Partendo da quanto descritto nella "Parte Generale" si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella "Parte Generale"**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

#### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;**

#### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto dell'agrumeto può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine proveniente dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se l'agrumeto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. **Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.**

In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose

concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di circa di 50 tonnellate per ettaro di letame maturo su tutta la superficie.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, due o tre volte. **Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

La concimazione di produzione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze della pianta nelle diverse fasi fenologiche per ottenere un equilibrio tra attività vegetativa e produttiva. Essa deve essere effettuata sulla base delle asportazioni, delle disponibilità idriche e delle analisi del terreno.

Le asportazioni dipendono dalla produzione, destinazione dei residui di potatura e dalla gestione complessiva dell'impianto, come ad esempio presenza o meno dell'inerbimento, interventi di sovescio, irrigazione con acqua di falda, con la quale possono essere apportati quantità importanti di azoto, ecc..

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente.

**Il frazionamento dei fertilizzanti azotati è obbligatorio;** quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 40% alla ripresa vegetativa, il 40% dopo la cascola di giugno ed il restante 20% a fine agosto - settembre per favorire la formazione delle gemme a fiore e la costituzione di un'adeguata riserva azotata.

La sostanza organica ed eventualmente i fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Anche gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono in funzione delle variabili sopra citate e in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della

distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione deve essere guidata dalla valutazione dello stato vegetativo (lunghezza dei germogli, presenza di succhioni, colore delle foglie, ecc.), dalla produzione per ettaro e dell'epoca di maturazione.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

Per ovviare alla carenza di ferro è consigliabile ricorrere alla somministrazione dell'elemento nel terreno sotto forma di chelati, nel periodo primaverile.

#### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la sua azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto viene somministrato in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva dell'agrumeto. Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale. Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

Impiego di fitoregolatori

E' consentito l'impiego di fitoregolatori, nei limiti previsti dal presente disciplinare, nella fase di pre o post-fioritura per favorire l'allegagione e per aumentare la pezzatura dei frutti.

Tali interventi richiedono elevata preparazione professionale e piante in ottimo stato di equilibrio fisiologico, determinato da buone condizioni nutrizionali e fitosanitarie.



**AGRUMI (ARANCIO LIMONE) – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
<p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;</b></p>	<p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard potrà verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di eccessiva attività vegetativa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa attività vegetativa;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: max 15 kg/ha; 2° e 3° anno: max 30 kg/ha; 4° anno: max 60 kg/ha.</b>		

**AGRUMI (ARANCIO LIMONE) – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> con basso tenore di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: max 15 kg/ha; 2° anno: max 25 kg/ha.</b>		

**AGRUMI (ARANCIO LIMONE) – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: max 20 kg/ha; 2° anno: max 40 kg/ha.</b>		

**AGRUMI (MANDARINO SIMILI) – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 140 kg/ha di N</b> ;	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard potrà verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento:</b> 1° anno: max 15 kg/ha; 2° e 3° anno: max 30 kg/ha; 4° anno: max 60 kg/ha.		

**AGRUMI (MANDARINO SIMILI) – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> con basso tenore di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: max 15 kg/ha; 2° anno: max 25 kg/ha.</b>		

**AGRUMI (MANDARINO SIMILI) – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti;	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: max 20 kg/ha; 2° anno: max 40 kg/ha.</b>		

## **Irrigazione**

Le esigenze idriche degli agrumi variano in relazione alla fase fenologica. Per tutte le colture agrumicole è necessario evitare carenze idriche nel periodo intercorrente fra la fioritura e la cascola di giugno, in quanto questa fase risulta estremamente critica per i possibili incrementi della cascola dei frutti. Successivamente, gli squilibri idrici incidono più o meno pesantemente sullo sviluppo dei frutticini e sulle loro caratteristiche qualitative.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente i fabbisogni irrigui degli agrumi sono valutati intorno a 3.000-5.000 mc di acqua per ettaro all'anno.

## **Raccolta**

La raccolta deve essere effettuata con la massima cura per evitare danni ai frutti e la penetrazione a svariati parassiti fungini. Occorre raccogliere con tempo asciutto o comunque aspettando che i frutti si siano liberati dalla rugiada condensatasi durante la notte precedente. I frutti turgidi infatti sono più suscettibili ai danni da oleocellosi conseguenti alla rottura delle ghiandole oleifere ed alla fuoriuscita degli oli essenziali che intaccano la buccia. Il momento della raccolta è determinante non solo per la qualità globale della produzione, ma anche per la possibilità di selezionare, confezionare e conservare il prodotto, mantenendone intatte le qualità organolettiche.

Gli indici di maturità contemplati dalla legislazione italiana fanno sostanzialmente riferimento al contenuto in succo.

I valori del contenuto in succo sono così definiti:

- 20% per il limoni "primofiore e "verdelli";
- 25% per gli altri limoni;
- 30% per le arance "Tarocco";
- 33% per le arance "Washington navel" e mandarini;

- 35% per le altre arance;
- 40% per le clementine.

Unitamente al contenuto in succo occorre fare riferimento anche al rapporto solidi solubili/acidità titolabile. Per le cultivar precoci di arancio, ad eccezione per la cultivar Moro per la quale tale rapporto può essere pari a 5, è consigliabile che non sia inferiore a 6. Per la cultivar tardive, tale valore è opportuno che sia pari a 10-12. Per i mandarini si consiglia un rapporto solidi solubili/acidità titolabile non inferiore a 6. I frutti ben raccolti e destinati alla conservazione devono essere al più presto refrigerati.



## DIFESA INTEGRATA DEGLI AGRUMI

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cocciniglia rossa forte</b> ( <i>Aonidiella aurantii</i> )	<b><u>Interventi agronomici</u></b> - Ridurre le potature. - Ridurre la presenza di polvere sulla chioma. - Lavorare il terreno per disturbare i nidi delle formiche.	Olio minerale	(1) Contro quest'avversità al massimo 1 intervento all'anno (2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Si consiglia di acidificare l'acqua.
	<b><u>Interventi chimici</u></b> Intervenire al raggiungimento della soglia: <b>10% di frutti infestati ad agosto e 20 % a settembre, con uno o più individui vivi non parassitizzati/frutto.</b>	Clorpirifos (1)	
	Si consiglia di collocare trappole al feromone gialle o bianche in ragione di due per appezzamento omogeneo. Superata la soglia, intervenire 2-4 settimane dopo il picco delle catture dei maschi sulle trappole. <b><u>Intervenire sulle formiche (vedi avversità).</u></b>	Clorpirifos metile (1)	
	<b><u>Interventi biologici</u></b> Lanci di <i>Aphytis melinus</i> in quantità totale variabile da 50.000 a 200.000 individui/ha, non superando comunque un massimo per lancio di 20.000 individui/ha. Introdurre il 50% della quantità totale in primavera su tutta la superficie con una cadenza quindicinale (iniziando alle prime catture di maschi svernanti e interrompendo alla fine delle catture degli stessi). Il restante 50% va lanciato solo sui focolai della cocciniglia rossa forte. E' utile effettuare lanci anche dopo il verificarsi di condizioni sfavorevoli per l'entomofauna utile (gelate, elevate temperature, trattamenti chimici non selettivi).	Fosmet (1) (4)	
		Pyriproxyfen (1) (2)	
		<i>Aphytis melinus</i>	

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cotonello</b> ( <i>Planococcus citri</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - Effettuare opportune potature per l'arieggiamento della chioma. - Lavorazioni del terreno per disturbare i nidi delle formiche. <u>Interventi biologici</u> Si consiglia di collocare trappole bianche al feromone in ragione di almeno 1 per appezzamento omogeneo. Alle prime catture, intervenire con i lanci di <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> (1-2 interventi fino a un massimo di 800 individui/ha. Possono essere effettuati anche lanci di <i>Leptomastix dactylopii</i> (2-3 interventi fino a un max di 5000 individui/ha). <u>Interventi chimici</u> Intervenire al raggiungimento della soglia: <b>5 % di frutti infestati in estate e 10 % in autunno, con uno o più individui vivi non parassitizzati/frutto.</b> Intervenire sulle formiche (vedi avversità).	<i>Leptomastix dactylopii</i> <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>  Olio minerale	
<b>Coccidi:</b> <b>Mezzo grano di pepe</b> ( <i>Saissetia oleae</i> ) <b>Ceroplaste del fico</b> ( <i>Ceroplastes rusci</i> ) <b>Cocciniglia elmetto</b> ( <i>Ceroplastes sinensis</i> ) <b>Cocciniglia piatta e Cocciniglia mazzata degli agrumi</b> ( <i>Coccus hesperidum</i> , <i>Coccus pseudomagnoliarum</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - Effettuare opportune potature per l'arieggiamento della chioma - Ridurre la presenza di polvere sulla chioma. - Lavorare il terreno per disturbare i nidi delle formiche. <u>Interventi chimici</u> Intervenire al raggiungimento della soglia: <b>3-5 neanidi di I - II età/foglia e/o 4 esemplari per 40 cm. di rametto</b> Le osservazioni vanno effettuate su 4 rametti di 10 cm per pianta e/o su 10 frutti per pianta sul 5% delle piante (200 frutti). Intervenire sulle formiche (vedi avversità).	Olio minerale  Pyriproxyfen (1) (2) (3) Fosmet (1) (4)	<b>(1) Contro quest'avversità al massimo 1 intervento all'anno</b> <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.</b> <b>(3) Autorizzato solo su <i>Saissetia oleae</i>.</b> (4) Si consiglia di acidificare l'acqua.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Altri diaspini:</b> <b>Cocciniglia bianca</b> <i>(Aspidiotus nerii)</i> <b>Parlatoria</b> <i>(Parlatoria pergandei)</i> <b>Cocciniglia a virgola e serpetta</b> <i>(Lepidosaphes beckii, Lepidosaphes gloveri)</i>	<u><b>Interventi agronomici</b></u> - Ridurre la presenza di polvere sulla chioma.  - Lavorare il terreno per disturbare i nidi delle formiche.  <u><b>Interventi chimici</b></u> Intervenire al raggiungimento della soglia: <b>1 femmina adulta/cm di rametto e/o 2-4 individui/frutto.</b> Le osservazioni vanno effettuate su 4 rametti di 10 cm per pianta e/o su 10 frutti per pianta sul 5% delle piante (200 frutti). Ridurre l'attività delle formiche (vedi interventi su formiche). Intervenire sulle formiche (vedi avversità).	Olio minerale  Pyriproxyfen (1) (2) Fosmet (1) (3)	<b>(1) Contro quest'avversità al massimo 1 intervento all'anno</b>  <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.</b>  <b>(3) Si consiglia di acidificare l'acqua.</b>
<b>Afidi</b> <i>(Aphis citricola, A. gossypii Toxoptera aurantii),</i>	<u><b>Interventi agronomici</b></u> - evitare le eccessive concimazioni azotate e le potature drastiche; - lavorazioni del terreno per disturbare i nidi delle formiche.  <u><b>Interventi chimici</b></u> Prima di effettuare interventi chimici valutare l'attività degli ausiliari.  Intervenire al raggiungimento delle soglie per le singole specie: - per <b>Aphis citricola</b> , 5% di germogli infestati per clementine e mandarino, e 10% di germogli infestati per gli altri agrumi; - per <b>Toxoptera aurantii</b> e <b>Aphis gossypii</b> , 25% di germogli infestati.  Intervenire sulle formiche (vedi avversità).	Acetamiprid (5) Imidacloprid (1) (2) Thiamethoxam (2) Pymetrozine (3) Fluvalinate (4)	<b>Contro quest'avversità al massimo 1 intervento all'anno</b> <b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.</b> <b>(2) Ammesso su arancio, clementine, limone e mandarino.</b> <b>(3) Ammesso su arancio, limone, mandarino.</b> <b>(4) Ammesso su arancio e mandarino.</b> <b>(5) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri nicotinoidi</b>

AVVERSAITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cimicetta verde</b> ( <i>Calocoris trivialis</i> )	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <p>Con le potature riequilibrare le annate di “scarica” e “carica” dei frutti, cioè potare quando si aspetta l’annata di “carica”.</p> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p>Intervenire al raggiungimento della soglia:</p> <p>Solo in caso di scarsa fioritura intervenire in presenza del 20% di germogli infestati durante la fase di boccioli fiorali.</p> <p>Monitorare in autunno la presenza dell’insetto utilizzando le stesse trappole gialle usate per la rossa forte.</p> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p>Intervenire al superamento della seguente soglia: 2 % di frutti danneggiati.</p>	Fosmet (1)	<p>(1) Al massimo 2 interventi all’anno indipendentemente dall’avversità.</p> <p>Non intervenire in presenza di boccioli fiorali di diametro superiori a 6 mm.</p>
<b>Fetola</b> ( <i>Empoasca decedens</i> )	<p><u>Interventi chimici</u></p> <p>Intervenire al superamento della seguente soglia: 2 % di frutti danneggiati.</p>	Etofenprox	Contro quest’avversità al massimo 1 intervento all’anno
<b>Tignola della zagara</b> ( <i>Prays citri</i> )		<i>Bacillus thuringiensis</i> Fosmet (1)	(1) Solo su limone, comunque non più di 2 all’anno indipendentemente dall’avversità.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Aleirode fioccoso</b> ( <i>Aleurothrixus floccosus</i> )	<p><u>Interventi agronomici</u> Lavorazioni del terreno per disturbare i nidi delle formiche</p> <p><u>Interventi biologici</u> In presenza di livelli di parassitizzazione inferiori al 5%, effettuare lanci inoculativi di <i>Cales noacki</i> o <i>Amitus spiniferus</i>.</p> <p><u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire al superamento della seguente soglia:</b> <b>30 neanidi di I e II età/foglia, campionando 8 foglie/pianta sul 5% delle piante.</b> Intervenire sulle formiche (vedi avversità).</p>	<p><i>Cales noacki</i> <i>Amitus spiniferus</i>  Olio minerale  Acetamiprid (1)</p>	(1) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri nicotinoidi
<b>Mosca bianca degli agrumi</b> ( <i>Dialeurodes citri</i> )	<p><u>Interventi agronomici</u> - Effettuare opportune potature per l'arieggiamento della chioma. - Evitare eccessive concimazioni azotate.</p> <p><u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire al superamento delle seguenti soglie e in presenza di scarsa parassitizzazione da <i>Encarsia lahorensis</i>.</b> Arancio e limone: 30 neanidi di I-II età/foglia; Clementine e mandarino: 5-10 neanidi I-II età/foglia. Effettuare il conteggio delle colonie su 100 foglie prelevate dal 10 % delle piante e verificare il tasso di parassitizzazione da <i>Encarsia lahorensis</i>.</p>	<p><i>Encarsia lahorensis</i>   Olio minerale</p>	
<b>Formiche: argentina, carpentiera, nera</b> ( <i>Linepithema humile</i> , <i>Camponotus nylanderi</i> , <i>Tapinoma erraticum</i> )	<p><u>Interventi agronomici</u> - Potatura della chioma a contatto del terreno. - Eliminazione delle infestanti a contatto con la chioma. - Lavorazioni del terreno per disturbare i nidi.</p> <p><u>Interventi chimici</u> Si consiglia d'intervenire nel caso in cui il 50% dei siti dove sono presenti insetti che producono melata è visitato dalle formiche.</p>	<p>Applicazioni di sostanze collanti al tronco a base di esano o polibutene (1)  Clorpirifos + Olio minerale (2)</p>	<p>(1) Per i giovani impianti l'intervento è ammesso mediante l'applicazione delle sostanze collanti su apposite fascette di plastica o alluminio (2) Solo su formica argentina (<i>L. humile</i>) e al massimo 1 intervento all'anno utilizzando 500 l/ha di soluzione distribuita al tronco e avendo cura di non bagnare la chioma.</p>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Oziorrinco</b> ( <i>Otiorynchus cribricollis</i> )	<u><b>Interventi meccanici</b></u> Applicare preventivamente al punto di innesto un manicotto di lana di vetro, alla messa a dimora delle piantine e sui reinnesti.  <u><b>Interventi agronomici</b></u> Regolare i flussi vegetativi: - evitando gli stress idrici; - riducendo gli apporti azotati estivi; - anticipando la potatura, che deve essere annuale e di limitata entità.  <u><b>Interventi meccanici</b></u> Le piccole piante possono essere protette con reti "anti-insetto" o "tessuto non tessuto".  <u><b>Interventi chimici</b></u> Intervenire al raggiungimento della seguente soglia: <b>50% di germogli infestati.</b> Trattare cercando di bagnare la nuova vegetazione.	Fasce in lana di vetro	Interventi ammessi solo su piante giovani (fino a 4 anni di età) e reinnesti (1) Alla dose di 0,5 kg/ha di sostanza attiva; utile anche come sinergizzante delle altre sostanze attive indicate. (2) Ammesso su arancio, limone, mandarino e pompelmo. (3) Contro quest'avversità al massimo 4 interventi all'anno, prodotti in alternativa tra loro. (4) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità. (5) Al massimo 2 interventi all'anno. (6) Ammesso su arancio, limone e mandarino. (7) Ammesso su arancio, clementine e mandarino. (8) Ammesso su arancio, clementine, limone e mandarino (9) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri nicotinoidi (10) Su Arancio, Limone e mandarino in colture non in produzione, al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.
<b>Minatrice serpentina</b> ( <i>Phyllocnistis citrella</i> )		Olio minerale (1) Azadiractina (2) Abamectina (3) (4) (6) Metossifenozide (3) (5) (7) Flufenoxuron (3) (7) Imidacloprid (3) (4) (7) Tebufenozide (3) (8) Acetamiprid (9) Clorantraniliprole (10)	

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Mosca mediterranea della frutta</b> ( <i>Ceratitis capitata</i> )	<p><u>Interventi chimici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenire con esche proteiche avvelenate da metà luglio e ripetere l'intervento ogni 25 giorni. Irrorare parte della chioma di un filare ogni 3 - 4 filari, utilizzando 200 l/ha di soluzione.</li> <li>- Intervenire sull'intera superficie quando si registrano catture pari a 20 adulti/trappola/settimana e/o le prime punture sui frutti.</li> </ul> <p>Si consiglia di collocare le trappole per il monitoraggio del fitofago in ragione di almeno una per appezzamento omogeneo a partire da luglio per le varietà precoci.</p>	<p>Esche proteiche avvelenate con Etofenprox e Fosmet</p> <p>Etofenprox (1)</p> <p>Fosmet (2)</p> <p>Spinosad (3)</p>	<p>Si consiglia di intervenire con esche avvelenate su appezzamenti superiori a 2 ha.</p> <p>(1) Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno.</p> <p>(2) Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno</p> <p>(3) Applicazioni con specifica esca pronta all'uso. Al massimo 5 applicazioni all'anno</p>
<b>Tripidi</b> ( <i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> , <i>Pezothrips kellyanus</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> , <i>Thrips</i> spp.),	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <p>Ridurre le potature.</p> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p>Si consiglia di collocare trappole cromo-attrattive bianche per intervenire una-due settimane dopo il picco di cattura degli adulti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenire al raggiungimento del 5 % (10 % per il limone) di frutti infestati da maggio a luglio.</li> </ul> <p>Campionare 5 frutticini/pianta ogni settimana dalla "caduta dei petali" fino al raggiungimento del diametro di 2.5 cm dei frutticini, con un minimo di 50 frutti per appezzamento omogeneo.</p>	<p>Acrinatrina</p>	<p>Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno</p>
<b>Lumache e limacce</b>	<p>Interventi localizzati al terreno.</p>	<p>Fosfato di ferro</p>	<p>Solo su impianti giovani (fino a 4 anni di età) e reinnesti.</p>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Ragnetti rossi</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> , <i>Panonychus citri</i> )	<p><u><b>Interventi agronomici</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrare le concimazioni azotate.</li> <li>- Ridurre le potature.</li> <li>- Evitare gli stress idrici.</li> <li>- Lavorare il terreno per disturbare i nidi delle formiche.</li> </ul> <p><u><b>Interventi chimici</b></u></p> <p>Intervenire al superamento delle seguenti soglie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10% di foglie infestate da forme mobili e 2 % di frutti infestati per <i>Tetranychus urticae</i>.</li> <li>- 30% di foglie infestate o 3 acari/foglia per <i>Panonychus citri</i>, con un rapporto tra femmine e fitoseidi superiore a 2:1.</li> </ul>	<p>Olio minerale</p> <p>Abamectina (1) (2)</p> <p>Clofentezine (1)</p> <p>Etoxazole (1)</p> <p>Exitiadox (1)</p> <p>Fenazaquin (1)</p> <p>Fenpiroximate (1)</p> <p>(3)</p> <p>Tebufenpirad (1)</p>	<p>(1) Contro quest'avversità al massimo 1 intervento all'anno, prodotti in alternativa fra loro</p> <p>(2) Ammesso solo su arancio, limone e mandarino.</p> <p>(3) Non ammesso su mandarino.</p>
<p><b>Altri acari:</b></p> <p><b>Acaro delle meraviglie</b> (<i>Eriophyes sheldoni</i>)</p> <p><b>Eriofide rugginoso</b> (<i>Aculops pelekassi</i>)</p> <p><b>Acaro dell'argentatura</b> (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)</p>	<p><u><b>Interventi agronomici</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrare le concimazioni azotate.</li> <li>- Ridurre le potature.</li> <li>- Evitare gli stress idrici.</li> <li>- Lavorare il terreno per disturbare i nidi delle formiche.</li> </ul> <p><u><b>Interventi chimici</b></u></p> <p>Intervenire al raggiungimento delle seguenti soglie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>30 % di gemme infestate per <i>Eriophyes sheldoni</i>.</b></li> </ul> <p>Campionare da rametti verdi una gemma/pianta su 50 piante per apprezzamento omogeneo, e valutando con lentina contafili (20x) la presenza dell'acaro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alla presenza di frutti infestati per <i>Aculops pelekassi</i> e <i>Polyphagotarsonemus latus</i>.</b></li> </ul>	<p>Olio minerale</p>	<p>Su <i>Eriophyes sheldoni</i> si consiglia di intervenire a gemme ferme entro dicembre.</p>



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Mal secco</b> ( <i>Phoma tracheiphila</i> )	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asportare e bruciare le parti infette, comprese le ceppaie.</li> <li>- Limitare le lavorazioni allo strato superficiale del terreno per contenere le ferite alle radici ed evitare di intervenire in autunno.</li> </ul> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p><b>Solo dopo eventi meteorici avversi che causano ferite (vento, grandinate, ecc.); intervenire entro 24-48 ore dopo l'evento.</b></p>	Prodotti rameici	<b>Interventi ammessi solo su limone.</b>
<b>Marciumi al colletto e alle radici</b> ( <i>Phytophthora</i> spp.)	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Migliorare il drenaggio ed eliminare i ristagni idrici.</li> <li>- Potare la chioma a contatto del terreno per favorire la circolazione dell'aria nella zona del colletto.</li> </ul> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p><b>I trattamenti chimici vanno effettuati dopo la ripresa vegetativa, solo su piante con sintomi.</b></p>	Prodotti rameici (1)  Fosetil Al (2)  Metalaxil-M (3) (4)	<p><b>Indipendentemente dai prodotti rameici, contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno</b></p> <p>(1) Spennellature al tronco.</p> <p>(2) Ammesso su arancio, limone, mandarino, pompelmo.</p> <p>(3) Ammesso su arancio, limone e mandarino.</p> <p>(4) Distribuire al terreno interessato alla proiezione della chioma.</p>
<b>Allupatura dei frutti</b> ( <i>Phytophthora</i> spp.)	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <p>Evitare, in autunno, l'eliminazione delle erbe infestanti.</p> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p>Intervenire solo in annate piovose o quando si prevede una raccolta che si protrarrà a lungo.</p>	Prodotti rameici	<p><b>Irrorazione limitata alla parte bassa della chioma utilizzando 1.200 l/ha di soluzione.</b></p> <p><b>Non miscelare con prodotti a base di Olio minerale.</b></p>
<b>Fumaggine</b>	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuare opportune potature per l'arieggiamento della chioma.</li> <li>- Evitare eccessive concimazioni azotate.</li> </ul>		

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Piticchia batterica</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> )	<p><b><u>Interventi agronomici</u></b> Si consiglia di adottare idonee misure di difesa dalle avversità meteoriche (barriere frangivento, ventole antigelo, ecc.).</p> <p><b><u>Interventi chimici</u></b> Intervenire in autunno-inverno subito dopo eventi meteorici che favoriscono le infezioni (abbassamenti termici e piogge prolungate).</p>	Prodotti rameici	
<b>Tristezza (CTV)</b>	<p><b><u>Interventi agronomici</u></b> - impiegare materiale vivaistico certificato esente da CTV (Citrus Tristeza Virus) - effettuare controlli periodici - in applicazione del D.M. 22/11/1996 di lotta obbligatoria contro il CTV, segnalare tempestivamente all'Ufficio Fitosanitario Regionale l'eventuale presenza di sintomi sospetti della malattia, allo scopo di poter eseguire gli opportuni accertamenti di laboratorio. - applicare rigorosamente le prescrizioni previste nel D.M. 22/11/1997.</p>		

Con esteri fosforici (Clorpirifos, Clorpirifos metile e Fosmet, ) sono ammessi complessivamente al massimo 4 interventi all'anno, escludendo quelli con esche proteiche per il contenimento delle mosca della frutta e quello contro formica argentina.

## Controllo Integrato delle infestanti degli Agrumi

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
Annuali e perenni	<u>Interventi agronomici</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falcature, trinciature e/o lavorazioni del terreno.</li> <li>- Potatura della chioma a contatto del terreno per agevolare il passaggio dell'organo lavorante.</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u>			<b>Al massimo 1 intervento all'anno, prodotti in alternativa tra loro.</b>
	<b>Ammessi solo in aree non accessibili ai mezzi meccanici (terreni fortemente declivi, terrazze, scarpate, fossati, irrigatori e ali piovane fuori terra, terreno attorno al tronco, ecc.).</b>	Carfentrazone (3)	6,45	<b>Dosi d'impiego:</b> <b>(3) Al max. 1l/ha all'anno (impiego 0,3 l/ha per ciascun intervento).</b> <b>Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1l/ha all'anno</b>
	<b>In impianti giovani (4-5 anni) in produzione il diserbo deve essere localizzato sulla fila.</b> <b>In ogni caso la superficie trattata non deve superare il 50% dell'intera superficie</b>	Glifosate (1)	30,40	<b>(1) 2-6 Kg/ha di formulato commerciale.</b>
				Le dosi massime vanno utilizzate in presenza di rovi, graminacee perenni, e altre infestanti particolarmente resistenti.

## Fitoregolatori

Avversità	Criteri di intervento	Sostanze attive	Limitazioni d'uso e note
Insufficiente allegagione	Intervenire su clementine alla caduta dell'80% dei petali	Acido gibberellico	Ammesso su clementine e mandarino. <b>Massimo 1 intervento</b>
Insufficiente pezzatura dei frutti	Intervenire su clementine, su frutti con diametro di 18-22 mm; su mandarino con frutti di diametro 20-22 mm; su arancio con frutti di diametro 24-26 mm	acido 3,5,6-tricloro 2 piridil ossacetico (Triclopir)	Ammesso su Tarocco clementine, mandarino e arancio <b>Massimo 1 intervento.</b> Impiegare solo sulle varietà riportate in etichetta
Senescenza anticipata buccia	Intervenire su arancio nella fase di pre-invaiaitura	Acido gibberellico	Arancio. <b>Ammesso 1 trattamento</b>

## Albicocco

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione dell'albicocco deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale, sono consigliati gli ambienti collinari non soggetti alle gelate e ai ristagni di umidità, e sconsigliati i fondovalle e le zone umide di pianura. Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### La scelta della varietà

La scelta varietale deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come soddisfacimento del fabbisogno in freddo e in caldo, epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.). Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate con le relative principali caratteristiche.

**Tab. 2** - Principali punti di forza e di debolezza delle cultivar di albicocco consigliate

Cultivar	Punti di forza	Punti deboli
Ninfa	Precocità, produttività	Pezzatura insufficiente se non ben diradata,
Sajeb (Beliana)	Epoca di maturazione, produttività regolare	Scarsa colorazione, consistenza dei frutti e resistenza
Antonio Errani	Buone caratteristiche qualitative dei frutti	Scarsa fertilità, produzione irregolare talvolta insufficiente
Perla	Pezzatura, discrete caratteristiche qualitative dei frutti	Scarso sovra colore, produzione irregolare
Monaco bello	Produttività elevata e costante, buona pezzatura e consistenza dei frutti	Scarso sopra colore, frutti sensibili alle manipolazioni
Robada	Pezzatura ottima, sapore, sovra colore e consistenza buoni	Produzione media, molto dolce, sensibile alla cocciniglia
Bella d'Imola	Pezzatura, aspetto, sapore dei frutti	Consistenza dei frutti
Harcot	Pezzatura, consistenza, sapore e sovra colore	Produttività media, presenza frutti disformi, autoincompatibile
Ceccona	Frutti buona pezzatura e sapore	Fioritura precoce, sensibile alla Monilia, da diffondere in aree vocate
Harogem	Consistenza, sovra colore, sapore dei frutti buono	Pezzatura insufficiente se non ben diradata, produttività alternante
Giulia	Produzione, pezzatura	Scarso sovra colore e consistenza, sapore
Karpatin	Pezzatura, consistenza, sovra colore	Pezzatura, da diradare bene
Vitillo	Produttività, pezzatura, sapore, consistenza, sovra colore	Raccolta ben posizionata per evitare frutti acidi
Laura	Produttività, pezzatura, consistenza, sapore	Sovra colore, spacca all'apice, va ben diradata
Kioto	Produttività, pezzatura, consistenza, sovra colore	Sapore leggermente acido
San Castrese	Produzione, consistenza, pezzatura	Sapore e aspetto medio-scarsi. Cascola pre-raccolta
Palummella	Produzione, pezzatura, sapore	Consistenza dei frutti, sovra colore scarso
Portici	Produzione, pezzatura, sapore, duplice attitudine	Sensibile alla spaccatura dei frutti
Fracasso	Produttività, sapore, consistenza	Sovra colore scarso, sensibilità a funghi
Pellecchiella	Produttività, pezzatura, sapore, consistenza,	Sovra colore, sensibile a spaccatura
Pisana	Pezzatura, consistenza, sapore	Produttività, sopra colore
Boccuccia liscia	Produttività, sapore, consistenza	Sovra colore
Boccuccia spinosa	Produttività, sapore	Scarsa consistenza e sovra colore

### La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno.

**TAB. 3 Elenco dei portinnesti consigliati per l'albicocco**

Portainnesto	Affinità'	Vigoria	Messa a frutto	Sensibilità' asfissia	Sensibilità clorosi	buona adattabilità a terreni	Attività pollonifera
<b>Mirabolano da seme</b>	Bassa	Elevata	Media Ritardata	Scarsa	Scarsa	Argillosi Limosi	Media
<b>Mirabolano 29C</b>	Buona	Elevata	Anticipata	Media	Elevata	tutti i terreni	Bassa
<b>Mr. S 2/5</b>	Buona	Media	Anticipata	Bassa	Media	fertili ed irrigui	Media
<b>Ishtara , Ferciana</b>	Buona	Media	Anticipata	Bassa		Tutti i terreni, anche pesanti, purchè freschi	Bassa
<b>Penta</b>	Media	Media	Anticipata	Bassa	Scarsa	tutti i terreni	Assente
<b>Tetra</b>	Media	Media	Anticipata	Media	Bassa	tutti i terreni	Media
<b>Montclar, Chanturgue</b>	Media	Elevata	Anticipata	Media	Media	Tutti i terreni, anche pesanti, purchè freschi	Assente
<b>Missour</b>	Buona	Media	Anticipata	Alta	Media	fertili ed irrigui	Assente

Il portinnesto considerato più valido nelle aree di coltivazione in Basilicata è il Mirabolano 29 C, che si adatta bene a tutti i tipi di terreno, riduce del 15-20% la vigoria rispetto a Mirabolano B e induce precoce fruttificazione e buona efficienza produttiva.

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### **Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

In terreni pesanti una soluzione economica ed efficace per ridurre i rischi di asfissia radicale è quella della sistemazione a prode sopraelevate di 30-40 cm in corrispondenza del filare. **In collina la coltura dell'albicocco deve essere praticata in corrispondenza di pendenze inferiori al 30%.** Con il livellamento

della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno. La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

#### Modalità di piantagione

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco, pena l'affrancamento della pianta.

La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche della cultivar, con particolare attenzione al portamento espanso o assurgente e al grado di vigoria, della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

La scelta della forma di allevamento deve considerare anche l'epoca di maturazione, la tipologia aziendale (a conduzione familiare o con manodopera extrafamiliare), la disponibilità di attrezzature meccaniche, con particolare riferimento alla dotazione di carri per la raccolta.

Di seguito vengono riportate le forme di allevamento con i sestri di impianto consigliati.

**TAB 4 - Forme di allevamento e sestri di impianto consigliati**

Vaso	Y Trasversale
6.0 x 4.0 per le varietà a portamento espanso	[4.5÷5.0] x [2.0÷2.5]
5.5 x 3.5 per le varietà molto assurgenti	



**Avvicendamento Colturale**Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

**Gestione dell'albero e fruttificazione**

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In questo senso sono particolarmente utili le cimature di maggio e giugno sui germogli vigorosi, le torsioni e le legature dei rami non destinati alla formazione dello scheletro. In fase di produzione sono consigliati interventi di potatura verde eseguiti preferibilmente in post-diradamento e a fine estate.

Con l'intervento in post-diradamento si devono eliminare germogli vigorosi e assurgenti, al fine di limitare la competizione nutrizionale con i frutticini e favorire la penetrazione della luce nella chioma. L'intervento di fine estate è finalizzato a tagli di ritorno e di sfoltimento che favoriscono una migliore cicatrizzazione e riduzione dell'emissione di gomma, rispetto agli abituali interventi invernali.

La cimatura di settembre o invernale dei rami di albicocco è sconsigliata e dannosa. Essa favorisce, infatti, la crescita di germogli apicali molto vigorosi, quasi mai produttivi; inoltre questi germogli sono in forte competizione per quanto riguarda la luce, l'acqua e gli elementi nutritivi con i rami a frutto della pianta, limitando la produttività e creando squilibri fisiologici. Durante le operazioni di potatura occorre considerare che alcune varietà (es. Vitillo, Ninfa) producono anche sui rami misti, oltre che sui dardi e brindilli.

Il diradamento

Costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità e per regolare la produzione negli anni (in special modo per le albicocche prodotte per il consumo fresco). L'efficacia del diradamento, in termini di aumento della pezzatura dei frutti e di anticipo di maturazione, è tanto maggiore quanto più precocemente è eseguito. In concreto, si deve intervenire dopo che si sia accertata l'entità di allegagione e prima dell'indurimento del nocciolo. Il diradamento manuale è ancora il sistema più efficace e praticamente il solo praticato.

L'entità del diradamento deve tenere conto della percentuale di allegazione e della intensità della potatura; tanto più leggeri sono gli interventi di potatura tanto più intensi saranno quelli del diradamento e viceversa.

### **Gestione del suolo**

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;**

### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto dell'albicocchetto, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine proveniente dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il frutteto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie.

**Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.**

In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose

concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio di febbraio-marzo, due o tre volte. **Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente: quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 40% in post-fioritura, il 40% in post-diradamento ed il restante 20% a fine estate per favorire la formazione delle gemme.

La sostanza organica ed i fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che siano apportati a fine autunno-inizio inverno.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la sua azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto viene somministrato in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva dell'albicocchetto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

**ALBICOCCO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>10-16 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 75 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 16 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.</b>		

**ALBICOCCO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>10-16 t/ha:</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>15 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 16 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento:</b> 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

**ALBICOCCO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>10-16 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>35 kg/ha</b> : in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 16 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

### **Irrigazione**

L'albicocco presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche, con particolare riferimento in quella di ingrossamento frutto e durante l'estate.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente i fabbisogni irrigui dell'albicocco sono valutati intorno a 3.000-3.500 mc di acqua per ettaro all'anno.

### **Raccolta**

Ai fini della qualità gustativa del frutto, il momento della raccolta è particolarmente importante per l'albicocco. L'esatta individuazione dell'epoca di raccolta è resa difficile dalla scalarità di maturazione e dal grande numero di cultivar con caratteristiche anche molto diverse tra loro.

Gli indici da tenere presenti sono fondamentalmente il colore di fondo della buccia e la durezza della polpa, ma anche il residuo rifrattometrico, l'acidità e il loro rapporto sono utili per stabilire il momento della raccolta.

I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e preraffrigerati al più presto, entro le 6-8 ore dalla raccolta.



## Difesa Integrata dell'Albicocco

AVVERSA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Monilia</b> <i>(Monilia laxa,</i> <i>Monilia fructigena)</i>	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi chimici:</u> E' opportuno trattare in pre-fioritura.	Bacillus subtilis Bitertanolo (1) Propiconazolo (1) Fenbuconazolo (1) Tebuconazolo (1) (2) Cyprodinil (3) Fludioxonil+Cyprodinil (3) Fenexamid (4) (Pyraclostrobin + Boscalid) (5)	Al massimo 3 interventi all'anno contro questa avversità (1) Indipendentemente dall'avversità con IBE al massimo 3 interventi all'anno; (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi all'anno (4) Al massimo 2 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
	Si consiglia di limitare gli interventi in pre-raccolta alle cvs ad elevata suscettibilità o in condizioni climatiche favorevoli all'infezione.		
<b>Corineo</b> <i>(Coryneum beijerinckii)</i>	<u>Interventi chimici:</u> Intervenire a caduta foglie oe/o a scamicciatura	Prodotti rameici Thiram (1) Captano (2)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno. (2) Un trattamento in alternativa al Thiram
<b>Cancri rameali</b> <i>(Fusicoccum amygdali,</i> <i>Cytospora spp.)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> Raccogliere e bruciare i rami infetti, curare il drenaggio, ricorrere a varietà poco suscettibili e limitare gli apporti di fertilizzanti azotati.	Bitertanolo (1) Prodotti rameici	(1) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità
<b>Mal bianco</b> <i>(Oidium crataegi , Oidium leucocoonium)</i>	<u>Interventi chimici:</u> Negli impianti solitamente colpiti intervenire preventivamente nelle fasi di scamicciatura ed inizio ingrossamento frutti. Successivi interventi andranno effettuati alla comparsa delle prime macchie di oidio.	Zolfo Bitertanolo (1) Fenbuconazolo (1) Miclobutanil (1) Tebuconazolo (1) (2) Ciproconazolo (5) (Pyraclostrobin + Boscalid) (3) Quinoxifen (4) Bupirimate	(1) Indipendentemente dall'avversità con IBE al massimo : 3 interventi all'anno; (2) Al massimo 2 interventi all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Nei limiti e in alternativa agli altri IBE. Ammesse solo formulazioni non Xn.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>BATTERIOSI</b> ( <i>Xanthomonas pruni</i> , <i>Pseudomonas syringae</i> )	Soglia: Presenza di infezioni sui rami e danni sui frutti riscontrati nell'annata precedente. <u>Interventi chimici:</u> Intervenire a ingrossamento gemme.	Prodotti rameici	

**Prodotti rameici:** Ammessi interventi solo autunnali e invernali "al bruno". Non ammessi interventi in post fioritura.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Anarsia</b> ( <i>Anarsia lineatella</i> )	<b>Soglia:</b> Trattare al superamento di una soglia di catture di adulti o alle prime penetrazioni sui frutti  Le soglie non sono vincolante per le aziende che : - applicano i metodi della Confusione o del Disorientamento sessuale - utilizzano il <i>Bacillus thuringiensis</i>  Installare i dispositivi per la "Confusione o il Disorientamento sessuale" all'inizio del volo.	Disorientamento e Confusione sessuale <i>Bacillus thuringiensis</i>  Indoxacarb (1) Thiacloprid (2) Spinosad (3) Etofenprox (4) Clorantpriliprole (5) Emamectina (6)	Trappole aziendali o reti di monitoraggio (1) Al massimo 1 intervento all'anno (2) Al massimo 1 intervento all'anno tra Imidacloprid, Acetamiprid e Thiacloprid indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 2 all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%. (6) Al massimo 2 all'anno
<b>Eulia</b> ( <i>Argyrotaenia pulchellana</i> )	<b>Soglia:</b> I Generazione: non sono ammessi interventi. Trattare al superamento della soglia di 50 adulti per trappola catturati dall'inizio del II e III volo, oppure su segnalazione di bollettini, determinanti sulla base di monitoraggio interaziendali per comprensori omogenei o di limitata dimensione	<i>Bacillus thuringiensis</i>	

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cocciniglia di San José</b> ( <i>Comstockaspis perniciososa</i> )	<b>Soglia:</b> Presenza	Polisolfuro di Ca Olio Minerale	(1) Solo in pre-fioritura
<b>Cocciniglia bianca</b> ( <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> )		Pyriproxyfen (1) Pyriproxyfen (2)	(2) Al massimo un intervento prima della fioritura
<b>Pandemis e Archips</b> ( <i>Pandemis cerasana</i> , <i>Archips podanus</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Soglia:</b> 5% di germogli infestati	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Tignola delle gemme</b> ( <i>Recurvaria nanella</i> ) <b>Cheimatobia o Falena</b> ( <i>Operophtera brumata</i> ) <b>Archips rosana</b> ( <i>Archips rosanus</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Intervenire solo in presenza di danni diffusi	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Afide verde</b> ( <i>Myzus persicae</i> ) <b>Afide nero</b> ( <i>Aphis gossypii</i> )		Clotianidin	<b>Nei limiti dei neonicotinoidi</b>
<b>Afide farinoso</b> ( <i>Hyalopterus amygdali</i> )	<b>Soglia:</b> 5% di getti infestati	Acetamiprid (1) Imidacloprid (1) Thiacloprid (1) Pirimicarb	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità (1) Al massimo 1 intervento all'anno tra Imidacloprid, Acetamiprid e Thiacloprid indipendentemente dall'avversità
<b>Mosca mediterranea della frutta</b> ( <i>Ceratitis capitata</i> )	<b>Soglia</b> 1% di frutti con punture fertili	Etofenprox (1) Lambdacialotrina (2) Deltametrina (2)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 piretroide all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Forficule</b>	Applicare nelle aziende colpite negli anni precedenti a fine aprile prima delle infestazioni.	Colla tipo plastilina liquida	Non come s.a.

AVVERSA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Capnode</b> <i>(Capnodis tenebrionis)</i>	<p><b><u>Interventi agronomici</u></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</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><b><u>Interventi chimici</u></b></p> <p>Intervenire nel periodo primaverile-estivo alla presenza degli adulti</p>	<p>Spinosad (1)</p>	<p><b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p>
<b>Nematodi galligeni</b> <i>(Meloidogyne spp.)</i>	<p>Sensibile specialmente nella fase di allevamento in vivaio.</p> <p><b><u>Interventi agronomici</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare piante certificate,</li> <li>- controllare lo stato fitosanitario delle radici</li> <li>- evitare il ristoppio</li> <li>- in presenza di infestazioni si raccomanda di utilizzare portinnesti resistenti (compatibili).</li> </ul>		

## Controllo Integrato delle infestanti dell'Albicocco

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u>  Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi:  l/ha = 7,5
	<u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.			
	L'uso di diserbanti può essere opportuno quando :  - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.			
Graminacee	<u>Interventi chimici</u> Vedi nota precedente	Oxifluorfen (1)  Ciclossidim	22,9  10,9	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse l/ha = 1  2 - 4

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno:

1 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

## CASTAGNO DA FRUTTO

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del castagno deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

Riguardo le condizioni climatiche il castagno predilige un clima mite, con temperature medie annue tra 8 e 10°C, temperatura media del mese più freddo di -1°C, -2°C, temperatura minima media -15, -16° C. Come altri fruttiferi è sensibile alle gelate primaverili tardive. Si avvantaggia di precipitazioni distribuite durante tutto l'anno anche se le piogge di giugno possono ridurre notevolmente la fecondazione. Durante il periodo estivo l'assenza prolungata delle precipitazioni può arrestare l'accrescimento dei frutti. In genere le precipitazioni nell'area del castagno superano i 600-800 mm.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

Il castagno è pianta che esige terreni acidi o neutri (pH da 4,5 a 7), preferibilmente terreni silicei, siliceo-argillosi, vulcanici, freschi e profondi. Si adatta bene anche ai terreni superficiali purché permeabili e non pesanti. Tollera il calcare solo in casi di terreni ricchi di potassio.

Gli ibridi eurogiapponesi richiedono terreni meno acidi e sono più tolleranti rispetto ai terreni pesanti.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche

della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, ecc.).

Le varietà di castagno consigliate sono quelle già coltivate in Basilicata, ascrivibili al tipo:

- marroni del tipo casentino che hanno buone caratteristiche merceologiche e organolettiche;
- marroni del tipo avellino caratterizzati da una produzione più elevata e costante nel tempo;
- castagna-marrone di Melfi molto simile alle cultivar Montemarano e Verdola coltivate in provincia di Avellino e note localmente come S. Michele o Settembrina, Nostrana o castagna di Melfi, Reggiolana.

#### Piante impollinatrici

Poiché la maggior parte delle cultivar sono autosterili, in un castagneto da frutto si deve garantire la presenza di impollinatori. Si consiglia di introdurli nell'impianto tenendo conto delle seguenti considerazioni:

- nel castagno l'antesi si verifica mediamente da fine maggio a metà giugno, l'emissione di polline dura circa 15 giorni mentre la recettività dei fiori femminili dura circa 25 giorni;
- l'apporto di polline può avvenire sia ad opera di cultivar scelte che ad opera di castagni selvatici;
- gli impollinatori da inserire devono emettere polline durante l'intero periodo di recettività dei fiori. E' necessario, pertanto, che siano almeno due affinché possano impollinarsi anche tra loro;
- il numero di impollinatori presenti in un'impianto non deve essere inferiore al 10% delle piante totali.

#### La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno.

Il portinnesto consigliato è il franco da seme (*Castanea sativa*). Per le cultivar europee è necessario disporre di semenzali ottenuti da castagne, che hanno

mostrato di fornire soggetti vigorosi ed in grado di essere innestati già dopo un anno di vita.

Gli ibridi euro-giapponesi sono in genere innestati su semenzali derivati dagli ibridi stessi, anche se, numerose cultivar non richiedono portinnesto poichè si moltiplicano per margotta di ceppaia in vivaio.

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure, per pendenze superiori al 10%, una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

Occorre tener presente che per le aree sottoposte a vincolo idrogeologico e paesaggistico non sono ammesse conversioni e mutazioni della destinazione produttiva senza la preventiva autorizzazione degli organi preposti (Regio decreto-legge 30/12/1923, n. 3267 e successivo Reg. del 16/05/1926, n.1126). Poichè la maggior parte dei castagneti lucani ricade nelle aree sottoposte a questi vincoli, prima di procedere ad eventuali sistemazioni, è necessario richiederne l'autorizzazione.



**Modalità di piantagione**

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo in presenza di umidità del terreno sufficiente per evitare possibili stress da trapianto.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco.

La densità di impianto è in relazione alle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al grado di vigoria, della fertilità del terreno, alla tecnica colturale e alla necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

Le distanze di impianto consigliate variano da 7x7 a 10x10 (100-200 piante ad ettaro). Le distanze maggiori si riferiscono ai terreni più fertili e alle varietà più vigorose. Gli astoni vanno posti a dimora in quadro, a rettangolo o a quinconce.

Considerando l'esigenza del castagno in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sestetti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari che, in genere, deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome.

La forma di allevamento consigliata è il vaso che consente di contenere i sestetti di impianto e facilita l'esecuzione delle operazioni colturali. Per gli ibridi eurogiapponesi e le varietà europee a portamento assurgente è preferibile la forma di allevamento a piramide. Tra le forme tradizionali di allevamento rientra anche il ceduo castanile da frutto.

**Gestione dell'albero e fruttificazione**

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione.

Il castagneto da frutto richiede una potatura di allevamento in grado di formare dei vasi espansi a 3-4 branche tenendo presente che la produzione è portata solo esternamente alla chioma ed è direttamente proporzionale alla superficie

elaborante. Il fusto dovrà essere alto almeno 1,50 m. in modo che l'impalcatura delle branche primarie non ostacoli il movimento delle attrezzature meccaniche. Per questo motivo si spunta l'astone all'impianto solo se ha raggiunto l'altezza desiderata, altrimenti si aspetterà l'anno successivo.

I tre germogli che formeranno le branche primarie devono essere distanziati di 10-15 cm l'uno dall'altro e inclinati di 40° rispetto all'asse per ottenere una struttura più solida. L'anno successivo saranno eseguiti tagli di raccorciamento sulle branche primarie per formare le branche secondarie.

In questa fase gli interventi di potatura sono finalizzati a mantenere libere le cime, all'asportazione di germogli mal disposti, all'asportazione dei succhioni e all'eventuale sfoltimento della parte interna della chioma.

In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. Inizia, di solito, a partire dal 5°-6° anno e consiste nel rinnovare le branchette esaurite e nel permettere la penetrazione della luce all'interno della chioma grazie a tagli di diradamento. Alla potatura si accompagnerà inoltre l'eliminazione dei polloni emessi dalla base. Si consiglia di attuare la potatura ordinaria ad intervalli non superiori a cinque anni.

#### Taglio, ripulitura del soprassuolo, innesto

La conversione dei cedui di castagno esistenti dovrà avvenire mediante il taglio raso del soprassuolo esistente e il successivo innesto dei polloni di un anno. Tutte le piante o polloni non utilizzati come portainnesti e tirasucchi, matricine comprese, dovranno essere tagliate e prima dell'innesto sarà necessario liberare il suolo da tutto il materiale di risulta, escluso i pali da utilizzare, eventualmente, come tutori degli innesti. Non vanno impiegati pali attaccati da cancro corticale o infetti da altre avversità parassitarie. Al fine di favorire la diffusione dei ceppi ipovirulenti del cancro corticale, fra i tirasucchi è bene lasciarne, se possibile, alcuni affetti da cancro cicatrizzante (non mortale).

I polloni da innestare dovranno essere quelli più vigorosi, meglio conformati e ben inseriti nelle ceppaie. Non si dovranno innestare polloni di ceppaie che distano fra loro meno di 5 metri. La distanza consigliata è di 5-6 m poiché con opportuni diradamenti sarà possibile ottenere castagneti da frutto con distanze definitive variabili da 7 a 10 m e con densità di 100-200 piante/Ha.

Le forme di innesto consigliabili sono quelle a doppio spacco inglese, spacco pieno, gemma, anello e corona; la zona di innesto dovrà essere protetta con appositi prodotti cicatrizzanti, facilmente reperibili in commercio, non tossici, al fine di prevenire attacchi di cancro corticale e di altri patogeni. Affinché i polloni innestati possano svilupparsi regolarmente, saranno necessari interventi annuali di ripulitura dei ricacci delle ceppaie e del portainnesto, di potatura di formazione delle piante innestate e di protezione da rotture accidentali (neve, vento, ecc.) che sono molto frequenti per innesti a corona, usando idonei pali tutori.

Il diradamento dei polloni innestati sarà necessario per lasciare il miglior pollone innestato per ceppaia e per regolarizzare la densità dell'impianto.

### **Gestione del suolo**

Dopo la realizzazione dell'impianto, la gestione del suolo deve mirare al raggiungimento dei seguenti obiettivi: mantenimento dell'agroecosistema naturale, razionalizzare l'uso dei fertilizzanti, valorizzare le precipitazioni e le riserve idriche, facilitare le operazioni di raccolta.

**Per i suoli con pendenze accentuate (> 30%) all'impianto sono ammesse le lavorazioni localizzate e nella gestione ordinaria l'inerbimento, anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci;**

**nelle aree con pendenza media compresa tra il 10% e il 30% e nelle aree pianeggianti**, partendo da quanto descritto nella "Parte Generale" si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella "Parte Generale"**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale;

La ripulitura annuale del sottobosco mediante sfalci nel periodo estivo è indispensabile per agevolare la raccolta delle castagne.

FertilizzazioneLa concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del castagneto può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine provenienti dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto e dei processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il castagneto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure, possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie.

**Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.**

In questa fase occorre, invece, privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di circa di 50 tonnellate per ettaro di letame maturo su tutta la superficie.

Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, intervenendo due o tre volte. Gli apporti ammessi di N vanno da 50 gr/pianta al primo anno fino a 300 g/pianta al sesto anno, da distribuire alla ripresa vegetativa distanti dal colletto della pianta.

Concimazione di produzione

**Nei castagneti in produzione non sono ammessi apporti di fertilizzanti minerali.**

L'ecosistema in cui è inserito il castagneto e le modalità di gestione del suolo, con l'apporto di sostanza organica, riescono a garantire il fabbisogno nutrizionale delle piante.

### **Irrigazione**

La disponibilità di acqua per le irrigazioni durante i periodi siccitosi, è quanto mai opportuna ai fini della buona riuscita del castagneto. Potranno essere effettuate irrigazioni di soccorso nei periodi di maggior deficit idrico, prestando attenzione a non provocare, in alcun caso, fenomeni di erosione.

### **Raccolta**

La maturazione dei frutti avviene in epoche diverse a seconda delle varietà e dell'altitudine dell'area di coltivazione. Nelle nostre zone, a seconda dell'andamento climatico, la raccolta comincia verso la fine di settembre per le varietà più precoci (S. Michele) e si protrae fino agli inizi di novembre per le varietà più tardive. La caduta dei frutti di ogni cultivar può durare da 15 a 30 giorni. L'abbacchiatura, per anticipare la raccolta, è sconsigliata in quanto i frutti immaturi risultano qualitativamente scadenti. Inoltre le ferite prodotte alla pianta possono favorire le infezioni da cancro corticale. Si consiglia di raccogliere i frutti caduti a terra quotidianamente per contenere le infezioni da crittogame. La raccolta generalmente è manuale e può essere effettuata, laddove la giacitura del terreno lo consente, con l'ausilio di macchine aspiratrici o raccattatrici.

## DIFESA INTEGRATA DEL CASTAGNO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cancro della corteccia</b> ( <i>Cryphonectria parasitica</i> )	- Interventi agronomici Eliminazione delle branche disseccate - Interventi chimici Interventi localizzati sulle parti colpite.	Prodotti rameici	
<b>Mal dell'inchioistro</b> ( <i>Phytophthora 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>Fersa o secume</b> ( <i>Mycosphaerella 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 bacato - Interventi chimici: Non ammessi		
<b>Tortrice tardiva</b> ( <i>Cydia splendana</i> )	- Interventi agronomici Distruzione dei frutti prematuramente caduti Raccolta e immediata distruzione del bacato - Interventi chimici Non ammessi		
<b>Balanino</b> ( <i>Curculio elephas</i> )	- Interventi chimici Distruzione dei frutti prematuramente caduti Raccolta e immediata e distruzione del bacato	<i>Beauveria bassiana</i>	

Controllo Integrato delle infestanti del Castagno

**Non ammesso il diserbo chimico**

## Ciliegio

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del ciliegio deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale il ciliegio risulta essere particolarmente sensibile ad elevati livelli di umidità durante la fioritura e la maturazione dei frutti. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti, è bene preferire le posizioni collinari, meno soggette alle gelate e ai ristagni di umidità. Ugualmente dannose sono le piogge intense in prossimità della maturazione. Da tener presente che molte cultivar di ciliegio hanno un fabbisogno in freddo vicino alle 1.000 ore di temperatura al di sotto dei 7°C. Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### La scelta della varietà

La scelta varietale deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione intesa come soddisfacimento del fabbisogno in freddo e in caldo, epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.). Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate per l'intero territorio regionale.



TAB.2 - Lista consigliata delle varietà di ciliegio

Cultivar (1)= autosterile (2)= autofertile	Maturazione (gg) rispetto a Burlat	Fioritura (epoca) 1 - 5	Produzione 1-5	Calibro dominante 1-3	Consistenza polpa 1-3	Valutazione	
						aspetto 1-3	Sapore 1-3
Early Magyar (2)	-5	1	4	1	1	1	2
Early Lory (1)	-3	1	2-3	2	2	2	2
Sweet Early Panaro 1 (2)	-2	2	3	2	1	2	2
B. Burlat (1)	0	1	2-3	2	1-2	2-3	2
B. Burlat C1 (1)	0	1	2	1-2	1-2	2-3	2
B. Moreau (1)	0	1	2-3	2	1-2	2-3	2
Early Star Panaro 2 (2)	+7	2-3	1-2	2-3	2-3	3	2-3
Adriana (1)	+10	1	2-3	2	3	2	2
Celeste Sumpaca (2)	+11	3	4	3	2	3	2
Garnet Magar (1)	+9	3	3	3	3	3	3
Giorgia (1)	+8	4	4	1-2	3	2-3	2-3
Royalton (1)	+11	3	1	2	2	2	2
Grece Star (2)	+12	3	3	3	3	3	2
New Star (2)	+12	4	4	3	2	3	2
Blaze Star (2)	+13	3	4	1	2	2	2
Samba Sumste (2)	+18	3	1	1	2	2-3	2
Starking Hardy Giant (1)	+15	1	4	2	3	3	3
Black Star (2)	+16	2	3	3	2	3	3
Canada Giant Sumgita (1)	+16	3	3	3	2	3	2
Van (1)	+15	1	3-4	2	3	3	2
Gegè (1)	+19	4	2	2	2	3	2
Germersdorfer (1)	+19	4	3	3	3	3	3
Summit (1)	+19	4	2-3	3	2	3	2
Sylvia (1)	+20	5	1-2	2	2	2-3	2
Lala Star (2)	+20	3	5	2	2	2	3
Ferrovia (1)	+20	4	3	2-3	3	3	3
Kordia (1)	+22	4	3	2-3	3	3	2-3
Iapins (2)	+23	1	3-4	2	2	2-3	2
Linda (1)	+22	4	3	2	3	3	2-3
Kavics (1)	+26	4	3	2	2	2	2
Skeena (2)	+31	2	3	2-3	3	3	2
Durone Tardivo di Valstaffora (1)	+31	4	5	2	3	3	3
Sweetheart Sumtare (2)	+32	1	4	2	2-3	3	2

legenda fioritura

1 = precoce

2 = medio precoce

3 = intermedia

4 = mediotardiva

5 = tardiva

legenda produzione

1 = scarsa

2 = medio scarsa

3 = media

4 = elevata

5 = molto elevata

legenda calibro

1 = media (6,0-7,4g)

2 = grossa (7,5-9g)

3=molto grossa (&gt;9g)

legenda consistenza

1 = scarsa

2 = intermedia

3 = elevata

legenda valutazione

1 = scadente

2 = medio

3 = buono

Molte delle cultivar di ciliegio sono autoincompatibili. E' necessario, quindi, prevedere adeguati impollinatori in ragione del 15-20%. Di seguito si riporta l'elenco degli impollinatori consigliati.

**TAB. 3 Principali impollinatori per le varietà autosterili di Ciliegio**

Cultivar	Impollinatori
Early Magyar (2)	(2) Autofertili
Early Lory (1)	Giorgia, Garnet, Lory Bloom, New Moon
Sweet Early Panaro 1 (2)	(2) Autofertili
B. Burlat (1)	Adriana, Durone nero I e II, Giorgia, Lambert, Mora di Cazzano, Van, Brooks, Starking, garnet, Big
B. Burlat C1 (1)	Adriana, Durone nero I e II, Giorgia, Lambert, Mora di Cazzano, Van, Brooks, Starking, Garnet, Big
B. Moreau (1)	Adriana, Durone nero I e II, Giorgia, Lambert, Mora di Cazzano, Van, Brooks, Starking, Garnet, Big
Early Star Panaro 2 (2)	(2) Autofertili
Adriana (1)	Burlat, Mora di Cazzano, Starking H. G., Bing, Van
Celeste Sumpaca (2)	(2) Autofertili
Garnet Magar (1)	Early Lorys, Early Van Compact, Ruby
Giorgia (1)	Adriana, Burlat, Corinna, Durone Nero I, Ferrovia, Mora di Cazzano
Royalton (1)	Schmidf, Sam, NY 3308, NY 6476
Grece Star (2)	(2) Autofertili
New Star (2)	(2) Autofertili
Blaze Star (2)	(2) Autofertili
Samba Sumste (2)	(2) Autofertili
Starking Hardy Giant (1)	Burlat, Van
Black Star (2)	(2) Autofertili
Canada Giant Sumgita (1)	Ferrovia, Noire de Meched, Summit
Van (1)	Adriana, Burlat, Durone Nero I, Giorgia, Lambert, Moreau, Mora di Cazzano, Starking, Bing
Gegè (1)	Hedelfinger, Durone nero II
Germersdorfer (1)	Badacsony, Canada Giant, Sylvia, Hedelfinger, Giorgia, Katalin
Summit (1)	Badacsony, Ferrovia, Gégé, Hedelfinger, Noire de Meched
Sylvia (1)	Badacsony, Ferrovia, Giorgia, Hedelfinger, Noire de Meched
Lala Star (2)	(2) Autofertili
Ferrovia (1)	Badacsony, Canada Giant, Sylvia, Durone Anella Tardiva, Durone nero II, Hedelfinger, Forlì, Giorgia, Van, Adriana
Kordia (1)	Ferrovia, Noire de Meched, Schneiders
Lapins (2)	(2) Autofertili
Linda (1)	Germersdorfer, Katalin, Linda, Van
Kavics (1)	Germersdorfer, Katalin, Linda, Van, Hedelfinger
Skeena (2)	(2) Autofertili
Durone Tardivo di Valstaffora (1)	Durone nero II, Durone nero III
Sweetheart Sumtare (2)	(2) Autofertili

Note:

(1) = autosterili

(2) = autofertili

La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno. Di seguito si riporta l'elenco dei portinnesti consigliati per il ciliegio.

<b>Franco di P. avium</b>	vigoroso: con buona affinità e apparato radicale superficiale; ha lenta entrata in produzione ed è molto sensibile alla stanchezza del terreno;
<b>P. mahaleb e il suo clone SL 64</b>	con buona affinità, validi per terreni sciolti, ben drenati, senza ristagni idrici, anche siccitosi, resistenti al calcare, con vigoria minore del franco ed entrata in produzione più rapida
<b>Gisela 5</b> , incrocio di Prunus cerasus con P. canescens	apparato radicale espanso, scarsa attività pollonifera, bene in terreni fertili, mediamente sensibile alla clorosi, buona affinità, seminanzante, conferisce precocità ed elevata produttività, non tollera le condizioni ambientali ad elevato deficit evapotraspirativo, idone per impinati ad alta densità;
<b>Gisela 6</b> , incrocio di Prunus cerasus con P. canescens	scarsa attività pollonifera, maggiore adattabilità a Gisela 5 in condizioni di coltivazione non ottimali, idoneo per impianti ad alta densità.
<b>Colt</b> , incrocio di P. avium con P. pseudocerasus	vigoroso con buona affinità scarsa attività pollonifera conferisce precocità ed elevata produttività, resiste discretamente al calcare attivo, tollera l'asfissia radicale e la stanchezza del terreno (ristoppio);
<b>MaxMa 14</b> , incrocio di P. mahaleb con P. avium	vigoria minore del franco ed entrata in produzione più rapida, si adatta a tutti i terreni;

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

In terreni pesanti una soluzione economica ed efficace per ridurre i rischi di asfissia radicale è quella della sistemazione a prode sopraelevate di 30-40 cm in corrispondenza del filare.

**In collina la coltura del ciliegio deve essere praticata in corrispondenza di pendenze inferiori al 30%.**

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

### **Modalità di piantagione**

(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco, pena l'affrancamento della pianta.

La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche della cultivar, con particolare attenzione al portamento espanso o assurgente e al grado di vigoria, della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

La scelta della forma di allevamento deve considerare anche l'epoca di maturazione, la tipologia aziendale (a conduzione familiare o con manodopera extrafamiliare), la disponibilità di attrezzature meccaniche, con particolare riferimento alla dotazione di carri per la raccolta.

Di seguito vengono riportate le forme di allevamento con i sestetti di impianto consigliati.

**Tab. 4 - Forme di allevamento e sesti di impianto consigliati per il ciliegio**

<b>Forma di allevamento</b>	<b>Sesto</b>
Vaso basso o catalano	[5 - 5,5] x [3 - 4] m
Vaso classico	5.5 x 3.5 m
Y trasversale	[4.5-5.0] x [2.0-2.5] m

**Avvicendamento Colturale**Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

**Gestione dell'albero e fruttificazione**

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In questo senso, nella fase di allevamento, deve essere eseguita esclusivamente al verde: sono particolarmente utili le cimature di maggio e luglio sui germogli vigorosi. In questo modo si riduce la vigoria, si stimola lo sviluppo di rami a frutto e si favorisce una precoce entrata in produzione.

In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. In questa fase la potatura verde ha una importanza maggiore di quella effettuata al bruno. Essa va eseguita preferibilmente dopo la raccolta e/o entro fine settembre. Considerando che nel ciliegio la migliore produzione si ottiene su branchette di 2-3 anni, è consigliabile sfoltire i rametti che hanno fruttificato e stimolare la crescita di nuovi germogli mediante ripetute cimature sui germogli giovani o speronature su quelli di un anno.

La potatura verde, rispetto agli abituali interventi invernali, favorisce inoltre una migliore cicatrizzazione dei tagli e riduce la comparsa di gommosi. Il ciliegio, infatti, presenta una cicatrizzazione dei tagli molto lenta.

Impollinazione

È noto che per la buona riuscita dell'impollinazione è molto importante l'azione dei pronubi. È consigliabile sistemare almeno 6-7 arnie/ha.

E' consigliabile sfalciare l'eventuale cotico erboso, qualora le essenze presenti siano in fiore, per obbligare le api a bottinare i soli fiori di ciliegio.

## Gestione del suolo

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.

### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del ciliegeto, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine provenienti dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio, in questa fase, devono essere evitati, soprattutto se il ciliegeto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure, possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie.

**Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.** In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di circa di 50 tonnellate per ettaro di letame maturo su tutta la superficie.

### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3

anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, tramite due o tre apporti. **Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; si consiglia di apportarlo annualmente, in modo frazionato. Si consiglia di apportare il 50% alla ripresa vegetativa, il 20% dopo la raccolta dei frutti ed il restante 30% a fine estate per favorire la formazione delle gemme a fiore e la costituzione di un'adeguata riserva azotata.

La sostanza organica ed eventualmente i fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che siano somministrati a fine autunno-inizio inverno.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere, fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione in quanto, giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del ciliegeto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo. La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve, comunque, superare le quantità indicate.



**CILIEGIO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>7-11 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard potrà verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.</b>		

**CILIEGIO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>7-11 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>15 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento:</b> 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

**CILIEGIO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>7-11 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

## Irrigazione

Il ciliegio presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche con particolare riferimento alle fasi di allegagione, ingrossamento frutto e nel periodo estivo.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente i fabbisogni irrigui del ciliegeto sono valutati intorno a 2.000 m<sup>3</sup> di acqua per ettaro all'anno.

Si raccomanda di evitare irrigazioni con elevati volumi d'acqua in vicinanza della raccolta dei frutti, poichè la maggior parte delle cultivar di ciliegio è geneticamente sensibile allo “spacco”. Lo spacco è legato alla scarsa elasticità della cuticola ed è causato da stress idrici, normalmente si verifica quando una pioggia intensa segue un periodo siccitoso.

Per ridurre la velocità di assorbimento dell'acqua da parte del frutto è possibile utilizzare sali di calcio, allo scopo, autorizzati.

## Raccolta

Ai fini della qualità gustativa del frutto, il momento della raccolta è particolarmente importante per il ciliegio. L'esatta individuazione dell'epoca di raccolta è resa difficile dalla scalarità di maturazione e dal grande numero di cultivar con caratteristiche anche molto diverse tra loro. Gli indici da tenere presenti sono fondamentalmente il colore di fondo della buccia e la durezza della polpa. I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e preraffrigerati al più presto, entro le 6-8 ore dalla raccolta.

## DIFESA INTEGRATA DEL CILIEGIO

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b>	<u>Interventi agronomici:</u> 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		
<b>Corineo</b> ( <i>Coryneum beijerinckii</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Si interviene solitamente nelle fasi di caduta foglie e ripresa vegetativa tra caduta petali e scamicciatura.	Prodotti rameici Ziram (1) Thiram (2)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno entro la fase di scamicciatura. (2) Un trattamento in alternativa allo Ziram
<b>Monilia</b> ( <i>Monilia laxa</i> , <i>Monilia fructigena</i> )	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> 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. <u>Interventi chimici:</u> I trattamenti possono essere necessari da inizio fioritura a caduta petali. In caso di pioggia e/o elevata umidità intervenire anche dalla fase di invaiatura fino in prossimità della raccolta.	Bacillus subtilis    Bitertanolo (1)  Fenexamid  Propiconazolo (1)  Fenbuconazolo (1)  Tebuconazolo (1) (2)  (Pyraclostrobin+Boscalid)(3)  Fludioxonil+Cyprodinil (4)	Al massimo 3 interventi all'anno contro questa avversità (1) Al massimo 2 interventi all'anno con IBE (2) Al massimo 2 interventi all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno (4) Al massimo 2 interventi all'anno

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Nebbia o seccume delle foglie</b> ( <i>Gnomonia erythrostoma</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> 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.		Questo patogeno viene normalmente contenuto dai trattamenti eseguiti contro il Corineo
<b>Cilindrosporiosi</b> ( <i>Cylindrosporium padi</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Si interviene solo in presenza di attacchi diffusi</b>	Prodotti rameici Dodina	
<b>BATTERIOSI</b>			
<b>Cancro batterico</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>morsprunorum</i> )	<u>Soglia:</u> <b>Presenza di infestazioni sui rami e danni sui frutti riscontrati nell'annata precedente.</b> Intervenire a ingrossamento gemme.	Prodotti rameici	
<b>Prodotti rameici: Ammessi interventi solo autunnali e invernali "al bruno". Non ammessi interventi in post fioritura.</b>			

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Cocciniglia di San José</b> ( <i>Comstockaspis perniciososa</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> Eliminare con la potatura i rami maggiormente infestati.		
<b>Cocciniglia a virgola</b> ( <i>Mytilococcus</i> = <i>Lepidosaphes ulmi</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Soglia:</b>	Polisolfuro di Ca Olio minerale	I polisolfuri hanno un'azione collaterale su crittogame (Corineo e Monilia).
<b>Cocciniglia bianca</b> ( <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> )	<b>Presenza rilevata su rami, su branche e/o sui frutti raccolti l'anno precedente.</b> <u>Intervenire a rottura gemme.</u>	Fosmet (1)	<b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno</b>
<b>Afide nero</b> ( <i>Myzus cerasi</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> Limitare l'impiego dell'azoto ed intervenire con la potatura verde per contenere la vigoria vegetativa e con essa l'attività del fitofago. <u>Interventi chimici:</u> <b>Soglia:</b> - In aree ad elevato rischio di infestazione: <b>presenza</b> - Negli altri casi: <b>3% di organi infestati</b>	Imidacloprid (1) Acetamiprid (1) Piretro naturale Pirimicarb Thiametoxam (2) Fluvalinate (3)	<b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno</b>  <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno, in alternativa all'Imidacloprid</b> <b>(3) In fioritura; al massimo 1 intervento all'anno</b>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Mosca delle ciliege</b> ( <i>Rhagoletis cerasi</i> )	Interventi chimici: <b>Intervenire nella fase di "invaiaura" dopo aver accertato la presenza degli adulti mediante trappole cromotropiche gialle o seguire l'indicazione dei bollettini fitosanitari</b>  <u>Soglia:</u>  <b>Presenza.</b>  Utilizzando l'esca proteica il trattamento va anticipato alla comparsa degli adulti.	Esca proteica attivata con Dimetoato (1)  Etofenprox (2)  Fosmet (3)  Thiametoxam (4)	<b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno</b>  <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno</b>  <b>(3) fare attenzione a possibile fitotossicità. Limitare l'impiego esclusivamente su cv. Ferrovia, non miscelare con altri formulati, non superare la dose max. di 3,5 l/ha.</b>  <b>(4) Limitazione come neonicotinoidi</b>
<b>Cheimatobia o Falena</b> ( <i>Operophtera brumata</i> )  <b>Tignola delle gemme</b> ( <i>Argyrestia ephippia</i> )  <b>Archips rosana</b> ( <i>Archips rosanus</i> )  <b>Tignola dei fruttiferi</b> ( <i>Recurvaria nanella</i> )	<u>Soglia:</u> <b>5% di organi infestati.</b>  <u>Interventi chimici:</u> Intervenire in post-floritura.	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Contro Cheimatobia, in autunno applicare sul tronco a 1,5 m di altezza striscie collate per catturare le femmine attere che risalgono verso la chioma per deporre le uova
<b>Archips podana</b> ( <i>Archips podanus</i> )	Interventi chimici: <u>Soglia:</u> <b>- 5% di organi infestati</b> <b>- in pre raccolta 5% di danno sulle ciliegie.</b>  Eseguire il trattamento previo sfalcio dell'erba sottostante	<i>Bacillus thuringiensis</i>	



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Eulia</b> ( <i>Argyrotaenia pulchellana</i> )	Soglia: I Generazione: non sono ammessi interventi II Generazione: presenza di larve giovani con danni iniziali sui frutti Intervenire nei confronti delle larve della seconda generazione con 1-2 trattamenti	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Piccolo scolitide dei fruttiferi</b> ( <i>Scolytus rugulosus</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> 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
<b>Capnode</b> ( <i>Capnodis tenebrionis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - impiegare materiale di propagazione che risponda alle norme di qualità - garantire un buon vigore delle piante per renderle meno suscettibili agli attacchi - evitare stress idrici e nutrizionali - migliorare le condizioni vegetative delle piante moderatamente infestate - 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 - 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 <u>Interventi chimici</u> Intervenire nel periodo primaverile-estivo alla presenza degli adulti	Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

### Controllo Integrato delle infestanti del Ciliegio

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u>  Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno  <u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.  L'uso di diserbanti può essere opportuno quando :  - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi: l/ha = 7,5
	<u>Interventi chimici</u> Vedi nota precedente	Oxifluorfen (1)	22,9	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse  l/ha = 1
Graminacee			10,9	2 - 4

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno:

l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

# Fragola

## Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

La scelta della coltivazione della fragola deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche podologiche dell'area interessata al fragoletto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

In tabella n.1 vengono riportati i valori ottimali e critici dei principali parametri climatici per la coltura della fragola.

**TAB 1 - Valore dei parametri climatici ottimali**

Parametri climatici	Valori ottimali e critici
Temperatura critica Temperatura minima	6 °C per l'attività vegetativa 12 °C al di sotto di tale soglia la pianta muore
Temperatura massima Temperature ottimali	25-26 °C in fioritura e in coltura protetta 10-13 °C la notte, 18-22 °C il giorno, per l'attività vegetativa 20 °C per l'impollinazione
Umidità relativa Umidità relativa ottimale	evitare le zone ad elevata umidità media inferiore al 60%, per l'impollinazione

## Mantenimento dell'agroecosistema naturale

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

## Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali:

- adattabilità alle condizioni pedoclimatiche della zona di coltivazione
- validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della

polpa) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.).

Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate per l'intero territorio regionale sulla base di valutazioni delle caratteristiche agronomiche e commerciali delle singole varietà.

**Tab. 3 Principali cultivar di fragole consigliate**

Lista delle varietà
CAMAROSA CANDONGA NAIAD TETHIS TUDNEW VENTANA

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Per gli impianti con piante fresche, si consiglia l'utilizzo di materiale vegetante ricco di sostanze di riserva, di buon sviluppo e con foglie. La presenza di foglie garantisce un maggiore attecchimento ed una più rapida ripresa vegetativa (stoloni vegetanti), mentre le buone dimensioni della piantina sono sinonimi di precocità e buona produttività.

E' importante controllare lo stato sanitario delle piantine al termine della frigoconservazione e, comunque, prima del trapianto. Esse devono presentare l'apparato radicale e il colletto integri: sezionando verticalmente il colletto e le grosse radici non si devono evidenziare zone scure e/o necrotiche perchè possono essere sintomi di marciumi o di danni da freddo.

#### **Sistemazione e preparazione del suolo**

La fragola è una specie molto sensibile ai ristagni di umidità. In condizioni di terreno umido e asfittico è facilmente soggetta ad attacchi di *Phytophthora*, *Rhizoctonia* e *Verticillium*, principali responsabili del cosiddetto "Deperimento Progressivo" delle piante. Particolarmente importante risulta, quindi, la sistemazione del terreno per

evitare condizioni di asfissia. Sono sufficienti leggere pendenze ed una efficiente rete scolante per garantire un veloce smaltimento dell'acqua in eccesso.

Le lavorazioni di preparazione del terreno consistono fondamentalmente in una aratura di 40-60 cm di profondità, da effettuarsi possibilmente qualche tempo prima del trapianto, in modo da consentire agli eventi atmosferici di influenzare positivamente la struttura, cui seguono poi le lavorazioni di affinamento del terreno, quali frangizollatura e fresatura.

#### Baulatura e pacciamatura

La baulatura consiste nel sistemare il terreno a porche con apposite macchine che eseguono contemporaneamente anche la pacciamatura e la sistemazione della manichetta per l'irrigazione e fertirrigazione. Viene eseguita soprattutto per assicurare alle piante un maggiore franco di coltivazione e impedire ristagni di umidità, essendo la fragola molto soggetta alle malattie del colletto e dell'apparato radicale. La baulatura può essere regolata sia in larghezza che in altezza, secondo la densità d'impianto; l'altezza deve essere tale da consentire alle radici di esplorare uno strato di terreno non asfittico, soprattutto nei terreni tendenzialmente pesanti, e ai frutti di non toccare il terreno. E' consigliabile una baulatura alta almeno 25 cm. E' ammessa la pacciamatura e sono consigliati i film biodegradabili.

### **Modalità di piantagione**

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto)*

#### Tipologie di impianto

La tecnica colturale prevede due tipologie di impianto: con piante frigoconservate e con piante fresche.

L'impianto con *piante frigoconservate* viene effettuato trapiantando in estate (agosto-inizio settembre) per produzioni primaverili. Le piantine frigoconservate devono essere prelevate dal frigorifero 1-2 giorni prima del trapianto, aprendo le confezioni per consentire l'arieggiamento e un graduale disgelo, controllando che vi sia un sufficiente stato di idratazione.

L'impianto con *piante fresche* (stoloni vegetanti o cime radicate), rispetto all'impianto con piante frigoconservate consente un anticipo di maturazione (da 20 a 30 giorni), una costante pezzatura del frutto ed un minor costo di produzione. Il

rendimento produttivo della pianta fresca, però, è inferiore a quella “frigo”, per cui bisogna compensare, seppur parzialmente, questo svantaggio con una maggiore densità di piantagione (vedi densità consigliata).

Il trapianto deve essere effettuato entro la fine di settembre-inizio ottobre e con piante ricche di sostanze di riserva (di calibro superiore), pena la precocità e la produttività dell'impianto.

Alla piantagione le piante fresche devono presentarsi sufficientemente turgide; è necessario pertanto bagnare anche più volte al giorno le radici, evitando però di mantenere bagnate per lungo tempo le foglie, soprattutto se le piantine sono troppo stipate, per evitare fenomeni di ingiallimento e/o marcescenza.

Normalmente le piante vegetanti vengono messe a dimora con tutte le foglie, con l'apparato radicale integro, se non eccessivamente lungo.

In ogni caso la pianta deve essere interrata fino a che il colletto risulti a livello del terreno.

#### Sesti di impianto

I sesti di impianto sono scelti in funzione del tipo di terreno, della varietà, della disponibilità di attrezzature, impianti di irrigazione, della suscettibilità varietale alle malattie e soprattutto del tipo di impianto (piante fresche o “frigo”).

Per l'impianto con piante fresche è consigliabile utilizzare film plastico con bine dal sesto 20 x 30 (75-80.000 piante/ha), considerato il minor sviluppo delle piante, mentre per le piante “frigo” si utilizzerà film plastico con bine dal sesto 25 x 30 per varietà più vigorose (60.000-65.000 piante/ha).

Lo sviluppo dell'apparato aereo della pianta deve permettere una buona areazione ed illuminazione. A tal fine molto importante risulta la disposizione delle bine in direzione Nord-Sud. Questa disposizione consente una più uniforme distribuzione della luce ed una migliore ventilazione nei tunnel, importantissima sia per l'impollinazione che per ridurre i rischi di infezioni da *Botrytis*.

#### Sistemi di copertura

I sistemi di copertura si differenziano a seconda la tipologia di impianto. Nell'impianto con piante “frigo”, la protezione si effettua impiegando tunnel di ampie dimensioni (5.0-5.5 m di larghezza, 35-40 m massimo di lunghezza per assicurare un buon arieggiamento, con altezza al colmo minima di m 2.5, eventualmente

multipli per ridurre l'effetto bordo) la cui struttura di base copre in generale 4 file binate. Il materiale di protezione, in P.E., E.V.A., Poliestrusi, ecc., deve essere disposto orientativamente entro il 15 Gennaio. I tunnel vanno aperti per l'arieggiamento quando la temperatura massima interna supera i 22°C. Le coperture dei tunnel vanno asportate o aperte completamente quando la temperatura minima esterna è superiore ai 16°C.

Nell'impianto con piante fresche la copertura deve essere disposta entro Novembre, in considerazione dell'andamento climatico. La protezione ideale sarebbe quella di disporre di serre, che, date le maggiori dimensioni, garantiscono più protezione dagli sbalzi termici. Nel Metapontino sono risultati validi i tunnel di ampie dimensioni, con l'aggiunta di intercapedine per una maggiore protezione dalle basse temperature e per evitare eccessi di umidità e fenomeni di condensazione (gocciolamento). Il materiale di protezione è lo stesso usato per le piante "frigo".

### **Avvicendamento Colturale**

La fragola risente molto degli effetti negativi del ristoppio, in quanto molto soggetta a problemi di natura fitosanitaria, in particolar modo a *Phytophthora*, *Rhizoctonia* e *Verticillium*.

**Nel quinquennio è obbligatorio prevedere un modello di successione con due colture e al massimo 2 ristoppi, a condizione che la coltura inserita fra i due ristoppi appartenga a una diversa famiglia botanica. Sono da escludere le solanacee** (peperone, pomodoro, melanzane, ecc.), in quanto soggetti agli stessi patogeni sopra indicati.

Dove le dimensioni aziendali lo consentono, e in terreni particolarmente stanchi, è consigliabile lasciare a riposo il terreno, o attuare il sovescio con leguminose, l'anno prima dell'impianto della fragola.

### **Gestione della pianta e fruttificazione**

Le modalità di gestione delle piante si differenziano a seconda della tipologia dell'impianto.

Negli impianti eseguiti con piante frigoconservate è consigliata:

- l'asportazione totale e precoce delle infiorescenze emesse dopo la piantagione, per non frenare lo sviluppo vegetativo e compromettere la produzione primaverile;
- l'asportazione tempestiva degli stoloni, per non indebolire la pianta e ridurre la produttività;
- l'asportazione delle foglie alla ripresa vegetativa. Si devono asportare solo le foglie mature e senescenti, affetti da malattie fungine e/o infestati da acari e insetti, lasciando tutte le foglie ancora verdi e sane. E' di fondamentale importanza, ai fini di una buona profilassi fitosanitaria, asportare e bruciare il materiale di risulta della sfogliatura invernale.

Negli impianti realizzati con *piante fresche* invece, nel periodo della fioritura-allegagione si consiglia di effettuare una leggera pulizia dell'impianto, asportando solo le foglie vecchie o danneggiate da malattie fungine e/o insetti.

## **Gestione del suolo**

### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del fragoleto interessa tutta la superficie e va eseguita prima della lavorazione principale del terreno. Considerando i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. In linea generale è possibile apportare il 40% circa del fabbisogno complessivo di fosforo e di potassio da interrare insieme alla sostanza organica. Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.



In questa fase occorre privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di circa di 50 tonnellate per ettaro di letame maturo su tutta la superficie. Fondamentale è l'apporto di S.O. per gli impianti con piante fresche per i benefici effetti anche sulla temperatura del terreno, se si considera l'epoca di produzione.

Prima di procedere all'impianto, oltre agli altri parametri, deve essere rilevata la salinità del terreno (conducibilità elettrica), ed in particolare la percentuale di sodio scambiabile (E.S.P.), essendo la fragola molto sensibile alla presenza nel terreno di sali solubili (tab. 4 e 5).

**TAB. 4 -Effetto di diversi livelli di salinità del terreno (estratto saturo) sulle colture**

<b>Conducibilità ECe (mS/cm)</b>	<b>Giudizio sul terreno ed effetti sulle colture</b>
0 - 0,5	Terreno lisciviato, poco fertile
0,5 - 1,5	Terreno mediamente fertile
1,5 - 2	Terreno molto fertile
2 - 4	Riduzione della produzione delle colture molto sensibili
4 - 8	Riduzione della produzione di molte colture
8 - 16	Produzione soddisfacente solo per colture tolleranti
> 16	Solo poche specie producono in modo soddisfacente

Fonte: *Le analisi del terreno*, M. Perelli. *Informatore Agrario* 6/87

**Tab. 5 -Riduzione percentuale della produzione della fragola in base ai diversi livelli di conducibilità (ECe in mS/cm)**

<b>Riduzione di produzione</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>
<b>ECe mS/cm</b>	1,0	1,5	1,8	3,0

Fonte: *Le analisi del terreno*, M. Perelli. *Informatore Agrario* 6/87

#### Concimazione di produzione

La concimazione di produzione deve essere effettuata sulla base delle asportazioni, delle disponibilità idriche, dell'andamento climatico, della tipologia di impianto (pieno campo e protetta, con piante "frigo" o fresche) e delle analisi del terreno. Le asportazioni dipendono dalla produzione, destinazione e dalla gestione complessiva

dell'impianto. Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente; quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive. La concimazione deve essere guidata dalla valutazione dello stato vegetativo (lunghezza dei germogli, colore delle foglie, ecc.), dalla produzione per ettaro e dell'epoca di maturazione.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

Sono ammesse fertilizzazioni solo tramite manichetta o microirrigazione, a goccia durante l'intero ciclo vegetativo.

Di seguito si riportano alcune indicazioni sulla fertilizzazione a seconda la tipologia di impianto.

#### Fertilizzazione in impianti con piante frigoconservate

E' consigliabile non eccedere in azoto soprattutto su varietà vigorose, sia in autunno, periodo in cui avviene la differenziazione a fiore, che alla ripresa vegetativa, per evitare eccessiva vigoria che andrebbe a disturbare la fioritura-allegagione e favorire gli attacchi di muffa grigia.

Si sottolinea il ruolo fondamentale del Calcio e del Ferro in una nutrizione equilibrata per il conseguimento di produzioni di qualità. Il calcio esplica la sua azione soprattutto a livello del frutto favorendo un ispessimento e rafforzamento delle pareti cellulari e quindi una maggiore consistenza della polpa e conseguentemente una più sicura manipolazione e una più facile conservazione. Sono ammesse fertirrigazioni e/o concimazioni fogliari con Calcio, soprattutto su varietà sensibili, con frutti di scarsa consistenza e in terreni con scarso contenuto di Calcio scambiabile.

Per quanto riguarda il Ferro, va sottolineato che un elevato tenore di calcare e di pH alto nel terreno comportano una insolubilizzazione dei relativi sali e quindi

l'impossibilità da parte delle piante di utilizzare l'elemento stesso. Sono ammesse fertirrigazioni e/o concimazioni fogliari con chelati di Ferro in casi di necessità accertata. Gli interventi devono attentamente valutati tenuto conto che gli eccessi di Ferro possono provocare annerimento del frutto e riduzione della tenuta.

Fertilizzazione in impianto con piante fresche

Valgono le stesse indicazioni per le piante "frigo" comprese le indicazioni relative al Calcio e al Ferro.

In questa tipologia di impianto è particolarmente importante l'azione della sostanza organica, per favorire l'attecchimento, la radicazione, un rapido sviluppo vegetativo, e l'avvio di una buona produzione che continuerà in un'epoca con temperature relativamente basse e non sempre idonee per un sufficiente armonico sviluppo.

**FRAGOLA – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N</b>;</p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di AZOTO che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti;</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>50 kg</b>: in caso di produzione sia autunnale che primaverile (indipendentemente dal vincolo max di 40 Kg/ha).</p>

**FRAGOLA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> in caso di produzione sia autunnale che primaverile.

**FRAGOLA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>130 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione <b>elevata</b> .	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>80 kg:</b> in caso di produzione sia autunnale che primaverile.

## Irrigazione

La fragola presenta sensibilità a carenze idriche durante l'intero ciclo vegetativo.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo è consigliato l'impiego di manichette provviste di gocciolatoi disposti a distanza opportuna, in funzione della struttura del terreno, al fine di garantire una maggiore uniformità di distribuzione e minor spreco di acqua.

Le irrigazioni per aspersione sono ammesse solo in post-trapianto per favorire l'attecchimento delle piantine.

Alla ripresa vegetativa è importante non eccedere nelle irrigazioni per non squilibrare la pianta e non alterare il processo di impollinazione.

La fragola è molto sensibile alla salinità; pertanto è importante controllare la conducibilità elettrica e la presenza soprattutto di cloro e sodio nell'acqua di irrigazione (tab. 6), in particolare se si fa uso di acqua di pozzo, in attesa della disponibilità di acqua del Consorzio di Bonifica.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella "Parte Generale".**

**Tab. 6 - Classificazione delle acque irrigue in base alla conducibilità elettrica e alla concentrazione salina**

Qualità dell'acqua	Conducibilità elettrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 25 °C	Sali totali (ppm)	Sodio % dei sali totali
Molto buona	< 250	< 175	< 20
Buona	250-750	175-525	20-40
Mediocre	750-2000	525-1400	40-60
Inadatta	> 2000	> 1400	> 60

Fonte: *Principi di Orticoltura*, R. Tesi - Edagricole, 1994

Per la fragola è consigliabile, comunque, non utilizzare acque con più di 1000-1200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

## Raccolta

La raccolta viene effettuata manualmente, nelle ore più fresche della giornata. Per il consumo fresco, i frutti devono essere provvisti di calice, con o senza un breve peduncolo, secondo le richieste di mercato, e con almeno i 2/3 della superficie di colore rosso o rosso-aranciato, secondo le varietà.

Per il prodotto destinato all'industria di trasformazione, i frutti vanno staccati senza calice e senza peduncolo.

La selezione va effettuata direttamente in campo, per evitare successive manipolazioni, essendo il frutto di fragola molto delicato. Il prodotto raccolto e già disposto negli appositi contenitori deve essere nel più breve tempo possibile trasportato al centro di stoccaggio e/o lavorazione, o quantomeno, in attesa del trasporto, protetto dalla luce diretta del sole e dall'eccessivo calore. I frutti raccolti devono essere al più presto pre-refrigerati e conservati a 4-5°C di temperatura.

**DIFESA INTEGRATA DELLA FRAGOLA**  
**PRE – IMPIANTO (COLTURA PROTETTA E PIENO CAMPO)**

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne spp.</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> utilizzare materiale vivaistico sano e certificato		I Nematodi galligeni sono presenti nei terreni prevalentemente sabbiosi.
<b>Nematodi fogliari</b> ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> , <i>Aphelenchoides fragariae</i> , <i>A. ritzemabosi</i> )	<u>Interventi chimici:</u> solo in caso di accertata presenza del nematode	Metam Na (1) (2) (3) Metam K (1) (2) (3)	(1) Da effettuarsi previa autorizzazione dell'organo tecnico competente per territorio (2) Da effettuarsi prima del trapianto (3) Alla dose max. di 1000 l/anno.



**POST – IMPIANTO (COLTURA PROTETTA E PIENO CAMPO)**

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Oidio</b> ( <i>Sphaerotheca macularis</i> - <i>Oidium 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 ripeterli a turni ravvicinati.	Zolfo bagnabile Bupirimate Penconazolo (1) (2) Miclobutanil (1) Azoxystrobin (3) (Pyraclostrobin + Boscalid) (3) Quinoxifen (4) Meptyldinocap (5)	(1) Al massimo 2 interventi con IBE (2) Al massimo 1 intervento all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi
<b>Violatura</b> ( <i>Mycosphaerella fragariae</i> - <i>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	Prodotti efficaci contro batteriosi
<b>Marciume bruno</b> ( <i>Phytophthora cactorum</i> )	Interventi agronomici: -utilizzo di materiale di propagazione sano; evitare il ristoppio -baulature alte e accurata sistemazione del terreno per evitare ristagni idrici. Interventi chimici: -Si consiglia di intervenire a comparsa sintomi ed eventualmente ripetere il trattamento in relazione alla gravità dell'attacco.	Fosetil-Al  Propamocarb Metalaxil (1) Metalaxil – M (1)	(1) Utilizzare in fertirrigazione

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Antracnosi</b> ( <i>Colletotrichum acutatum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> -utilizzo di materiale di propagazione sano; -ricorso a varietà poco suscettibili ; -eliminazione delle piante infette. <u>Interventi chimici:</u> Non sono ammessi interventi chimici in questa fase		
<b>BATTERIOSI</b>			
( <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>fragariae</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - Impiego di stoloni controllati - eliminare la vegetazione infetta; ampie rotazioni (3-4 anni); concimazione equilibrata. <u>Interventi chimici:</u> - intervenire preventivamente a partire da 10 giorni dopo il superamento della crisi di trapianto e effettuare indicativamente 3 interventi ad intervalli variabili di 8 - 15 giorni.	Prodotti rameici	Prodotti efficaci contro Vaiolettura.
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Spodoptera</i> spp, <i>Heliothis armigera</i> , <i>M. oleracea</i> , <i>M. suasa</i> , <i>Acronicta rumicis</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Infestazione generalizzata</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Clorpirifos metile (1)  Spinosad (2)  Emamectina (3)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Solo su <i>Spodoptera</i> spp, <i>Heliothis armigera</i> , e al massimo 2 interventi all'anno

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Lumache, Limacce, Grillotalpa</b> ( <i>Helix spp.</i> , ( <i>Cantareus aperta</i> , ( <i>Helicella variabilis</i> , ( <i>Limax spp.</i> , ( <i>Agriolimax spp.</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Impiegare i preparati sotto forma di esca.</b>	Metaldeide esca  Fosfato ferrico esca	
<b>Oziorrinco</b> ( <i>Othiorrhynchus spp.</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>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.</b>	Nematodi entomopatogeni 30.000 - 50.000/pianta	Distribuire la sospensione su terreno umido ed effettuare un intervento irriguo qualora non siano previste piogge a brevissima scadenza.
<b>Cicaline</b> ( <i>Empoasca spp.</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire solo in caso di forte attacco.</b>	Piretro naturale	
<b>Afidi</b> ( <i>Macrosiphus euphorbiae</i> , <i>Choetosiphon fragaefolii</i> , <i>Aphis gossypii</i> )	<u>Interventi chimici</u>  Presenza	Clorpirifos metile (1)  Fluvalinate (2)  Etofenprox (2)  Imidacloprid (3)  Azadiractina Lambdacialotrina (4)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno. Non ammesso in coltura protetta</b> Trattamento efficace anche contro l'altica <b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno.</b> <b>Distribuibile solo con irrigazioni per manichetta.</b> <b>(4) in alternativa agli altri piretroidi</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Interventi biologici Per infestazioni tardive effettuare lanci alla dose di 5-6 predatori/mq.	<i>Phytoseiulus persimilis</i> Exitiazox+Fenazaquin Abamectina Bifenazate Clofentezine Exitiazox	Al massimo 2 interventi contro questa avversità
<b>Ragnetto giallo</b> ( <i>Eotetranychus carpini</i> )	Interventi chimici <b>Intervenire con acaracidi solo nelle prime fasi vegetative</b>	Fenazaquin Fenpiroximate Milbemectina Tebufenpirad Etoxazole	
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<b>Interventi agronomici:</b> utilizzare materiale vivaistico sano e certificato		Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.
<b>Nematodi fogliari</b> ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> , <i>Aphelenchoides fragariae</i> , <i>A. ritzemabosi</i> )	<b>Interventi chimici:</b> non sono ammessi interventi chimici		

## PRODUZIONE AUTUNNALE (CULTURA PROTETTA E PIENO CAMPO)

[illegible]

## RIPRESA VEGETATIVA/RACCOLTA (PIENO CAMPO)

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Oidio</b> ( <i>Sphaerotheca macularis</i> - <i>Oidium fragariae</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare eccessive concimazioni azotate; <u>Interventi chimici:</u> si consiglia un intervento dopo la ripresa vegetativa da ripetersi a partire dalla fioritura fino alla raccolta ogni 7-8 giorni sulle cultivars sensibili, con minore frequenza sulle altre.	Zolfo bagnabile Bupirimate Penconazolo (1) (2) Miclobutanil (1) Azoxystrobin (3) (Pyraclostrobin+Boscalid) (3) Quinoxifen (4) Meptyldinocap (5)	(1) Al massimo 2 interventi con IBE (2) Al massimo 1 intervento all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi all'anno
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> - evitare irrigazione soprachioma (utilizzare le manichette); - evitare eccessive concimazioni azotate; utilizzare cultivar poco suscettibili; - asportare ed allontanare la vecchia vegetazione; - allontanare i frutti colpiti: <u>Interventi chimici:</u> - cadenzare gli interventi in funzione dell'andamento climatico: - se l'andamento climatico è asciutto durante la fioritura si consiglia un unico intervento in pre-raccolta; - in condizioni di elevata piovosità e umidità si consiglia di eseguire un primo intervento ad inizio fioritura e uno, o due, in pre-raccolta.	Bacillus subtilis Pyrimetanil (1) (3) Mepanypirim (2) (3) Fludioxonil + Cyprodinil (3) Fenexamid (Pyraclostrobin+Boscalid) (4)	Sono ammessi al massimo tre interventi antibiotritici. Si consiglia di alternare i prodotti (1) Al massimo 1 intervento all'anno (2) Al massimo 1 intervento all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno con Anilinoipirimidine (4) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Vaiolatura</b> ( <i>Mycosphaerella fragariae</i> - <i>Ramularia tulasnei</i> )	<u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa sintomi; -il trattamento va ripetuto a distanza di 10-15 giorni su cultivars sensibili, o nel caso di andamento stagionale piovoso.	Prodotti rameici	Prodotti efficaci contro batteriosi.
<b>Marciume bruno</b> ( <i>Phytophthora cactorum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> -evitare irrigazione soprachioma (utilizzare le manichette); <u>Interventi chimici:</u> - Si consiglia di trattare solo su varietà sensibili o negli impianti dove si è verificato l'attacco l'anno precedente.	Prodotti rameici  Metalaxil (1) Metalaxil – M (1)	(1) Utilizzare in fertirrigazione
<b>Antracnosi</b> ( <i>Colletotrichum acutatum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare irrigazione soprachioma (utilizzare le manichette); <u>Interventi chimici</u> <b>In presenza di sintomi</b>	Pyraclostrobin+Boscalid (1)	<b>(1) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>BATTERIOSI</b> ( <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>fragariae</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare irrigazioni soprachioma ed eccessive concimazioni azotate - eliminare la vegetazione vecchia <u>Interventi chimici:</u> - un intervento preventivo dopo la pulizia delle foglie e un secondo a distanza di 20 - 25 giorni.	Prodotti rameici	Prodotti efficaci contro Vaiolatura.

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO		S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
FITOFAGI				
Nottue fogliari ( <i>Phlogophora meticulosa</i> , <i>Xestia c-nigrum</i> , <i>Agrochola lyncidis</i> , <i>Spodoptera spp.</i> , <i>Heliotis armigera</i> , <i>Noctua pronuba</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Presenza</b>		<i>Bacillus thuringiensis</i> Methiocarb esca Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
FITOFAGI OCCASIONALI				
Afidi ( <i>Macrosiphum euphorbiae</i> , <i>Chaetosiphon fragaefolii</i> , <i>Aphis gossypii</i> )	<u>Interventi biologici</u> Alla comparsa degli afidi.  - Lanciare 18-20 larve/mq; l'azione del predatore si esplica dopo 8-10 giorni dal lancio;  Interventi chimici  - Si consiglia un secondo eventuale lancio in caso di reinfestazione.  <u>Soglia: presenza generalizzata</u>		Estratto di piretro (1)  Clorpirifos metile  Fluvalinate  Deltametrina  Imidacloprid (2) Azadiractina Lambadacialotrina (3)	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno  (1) Prodotto tossico per gli stadi mobili di Fitoseide e per le larve di Crisopa. (2) Al massimo 1 intervento all'anno. Distribuibile solo con irrigazioni per manichetta.  (3) in alternativa agli altri piretroidi
Lumache, Limacce ( <i>Helix spp.</i> , ( <i>Cantareus aperta</i> , ( <i>Helicella variabilis</i> , ( <i>Limax spp.</i> , ( <i>Agriolimax spp.</i> )	<u>Interventi chimici</u> : <b>In caso di elevata infestazione impiegare i preparati sotto forma di esca</b>		Methiocarb esca Metaldeide esca Ortofosfato di ferro esca	



AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Oziorrinco</b> ( <i>Othiorrhynchus</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> <b>Intervenire in presenza delle larve</b>	Nematodi entomopatogeni (30.000-50.000/pianta)	Distribuire la sospensione su terreno umido ed effettuare un intervento irriguo qualora non siano previste piogge a brevissima scadenza.
<b>Sputacchine</b> ( <i>Philaenus spumarius</i> )			Gli interventi contro gli afidi con estratto di Piretro sono efficaci anche contro questa avversità
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	<u>Interventi biologici</u> Introdurre 5-8 predatori / mq. Se si riscontra la presenza di Fitoseide selvatico si può ridurre il quantitativo di lancio	<i>Phytoseiulus persimilis</i>  (Exitiazox + Fenazaquin) Abamectina Bifenazate Clofentezine Exitox Fenazaquin Fenpiroximate Milbemectina Tebufenpirad Etoxazole	<b>Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità</b>
<b>Ragnetto giallo</b> ( <i>Eotetranychus carpini</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Infestazione generalizzata</b>		
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	<u>Interventi meccanici:</u> - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli adulti di aleirodidi - esporre pannelli gialli invischiati di colla per il monitoraggio degli adulti di aleirodidi <u>Interventi fisici:</u> - utilizzare plastiche fotoselettive con effetto repellente per gli insetti <u>Interventi chimici:</u> - nelle altre aree, intervenire alla presenza di 10 neanidi per foglia	<i>Beauveria bassiana</i> Azadiractina Piretrine naturali	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<p><u>Interventi chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ammessi solo in terreni sabbiosi</li> <li>- Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni</li> </ul>	<p>Azadiractina (1)</p> <p>Fenamifos</p>	<p>Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.</p> <p>(1) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate</p>

**RIPRESA VEGETATIVA/RACCOLTA (CULTURA PROTETTA)**

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare eccessive concimazioni azotate;	Zolfo bagnabile Bupirimate Penconazolo (1) (2) Miclobutanil (1) Azoxystrobin (3) (Pyraclostrobin + Boscalid) (3) Quinoxifen (4) Meptyldinocap (5)	(1) Al massimo 2 interventi con IBE (2) Al massimo 1 intervento all'anno
<b>Oidio</b> ( <i>Sphaerotheca macularis</i> - <i>Oidium fragariae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> si consiglia un intervento dopo la ripresa vegetativa da ripetersi a partire dalla fioritura fino alla raccolta ogni 7-8 giorni sulle cultivars sensibili, con minore frequenza sulle altre.		(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi all'anno
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> - curare l'arieggiamento dei tunnel fin dalle prime ore del mattino; - evitare eccessive concimazioni azotate; - asportare ed allontanare la vecchia vegetazione; - allontanare i frutti colpiti; - utilizzare cultivar poco suscettibili.	Bacillus subtilis  Pyrimetanil  Fludioxonil+Cyprodinil  Fenexamid Mepanipyrim (Pyraclostrobin + Boscalid) (1)	In coltura protetta primaverile al massimo 2 interventi all'anno, elevabili a tre con bollettini territoriali in caso di andamenti climatici favorevoli alla patologia.  (1) Tra Pyraclostrobin e Azoxystrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Vaiolatura</b> ( <i>Mycosphaerella fragariae</i> ; <i>Ramularia tulasnei</i> ; <i>Diplocarpon earliana</i> ; <i>Phomopsis obscurans</i> )	<u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa sintomi; - il trattamento va ripetuto a distanza di 10-15 giorni su cultivars sensibili (es. Dana), con andamento stagionale piovoso.	Prodotti rameici	Prodotti efficaci contro batteriosi.
<b>Marciume bruno</b> ( <i>Phytophthora cactorum</i> )	<u>Interventi chimici:</u>	Prodotti rameici Metalaxil (1) Metalaxil – M (1)	(1) Utilizzare in fertirrigazione

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>BATTERIOSI</b> ( <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>fragariae</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare eccessive concimazioni azotate - favorire l'arieggiamento - eliminare la vecchia vegetazione <u>Interventi chimici:</u> - un intervento preventivo dopo la pulizia delle foglie ed un secondo a distanza di 20-25 giorni.	Prodotti rameici	
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Macrosiphum euphorbiae</i> , <i>Chaetosiphon fragaefolii</i> )	<u>Interventi biologici</u> - Lanciare 18-20 larve/mq.;  l'azione del predatore si esplica dopo 8-10 giorni dal lancio. - Si consiglia un secondo eventuale lancio nel caso di reinfestazione.  <u>Soglia:</u> - in prefioritura 10-15% di foglioline semiaperte infestate; - dalla fioritura in poi 25-30% di foglioline semiaperte infestate. <u>Interventi chimici:</u> - Infestazioni generalizzate	Piretro naturale (1)  Clorpirifos metile Deltametrina Imidacloprid (2) Azadiractina Lambdacialotrina (3)	<b>Contro questa avversità ammesso al massimo 1 intervento</b> (1) 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.  <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno.</b> <b>Distribuibile solo con irrigazioni per manichetta.</b> <b>(3) in alternativa agli altri piretroidi</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Acari</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )  <b>Ragnetto giallo</b> ( <i>Eotetranychus carpini</i> )	<u>Interventi biologici</u> Preventivamente lanciare 6 individui/ mq (2) Introdurre 5-8 predatori / mq. Se si riscontra la presenza di Fitoseide selvatico si può ridurre il quantitativo di lancio (3) <u>Interventi chimici</u> <b>Infestazione generalizzata</b>	<i>Amblyseius andersoni</i> (2) <i>Phytoseiulus persimilis</i> (3) <i>Beauveria bassiana</i> (Exitiazox+Fenazaquin) Abamectina Bifenazate Clofentezine Exitiazox Fenazaquin Fenpiroximate Milbemectina Tebufenpirad Etoxazole	<b>Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità</b>
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Phlogophora meticulosa</i> , <i>Xestia c-nigrum</i> , <i>Spodoptera spp.</i> ; <i>Mamestra spp</i> , <i>Noctua pronuba</i> , <i>Agrochola lychnidis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Presenza</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Methiocarb esca	
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi biologici</u> Introdurre 1-2 predatori per mq in più lanci: 2-4 lanci di <i>Orius levigatus</i> <u>Interventi chimici:</u> <b>- Presenza</b>	<i>Beauveria bassiana</i> <i>Orius laevigatus</i> Lufenuron (1) Spinosad (2) Acrinatrina (3)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</b> <b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	<u>Interventi meccanici:</u> - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli adulti di aleirodidi - esporre pannelli gialli invischiati di colla per il monitoraggio degli adulti di aleirodidi <u>Interventi fisici:</u> - utilizzare plastiche fotoselettive con effetto repellente per gli insetti <u>Interventi chimici:</u> - nelle altre aree, intervenire alla presenza di 10 neanidi per foglia	<i>Beauveria bassiana</i>  Azadiractina Piretro naturale  Imidacloprid (1)	<b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno.</b>
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> - <b>Ammessi solo in terreni sabbiosi</b> - <b>Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni</b>	Azadiractina (1)	Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi. (1) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate

**Controllo integrato delle infestanti della Fragola**

<b>EPOCA</b>	<b>INFESTANTI</b>	<b>SOSTANZA ATTIVA</b>	<b>% di s.a</b>	<b>l o Kg / ha</b>	<b>NOTE</b>
Pre semina e interventi localizzati nelle interfile	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Post – trapianto	Graminacee	Quizalofop etile isomero D	4,9	1 - 1,5	

## Mandorlo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del mandorlo deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale, sono consigliati gli ambienti collinari non soggetti alle gelate e ai ristagni di umidità e sconsigliati i fondovalle e le zone umide di pianura. Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### La scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa soprattutto come epoca di fioritura e sensibilità ai parassiti, e la validità commerciale, che deve tener conto della resa in sgusciato, percentuale di semi doppi, guscio tenero o duro, dimensione del seme, qualità del seme.

Nella tabella n. 2 si riportano le cultivar consigliate con le relative principali caratteristiche.



Tab. 2 - Lista delle varietà consigliate di mandorlo

Cultivar	Fioritura (epoca) (2)	Autofertilità	Impollinatori	Produzione (3)	Resa in sgusciato (%)	Semi doppi (%)
Falsa Barese	medio-tardiva	Si	autocompatibile	molto elevata	38	4
Fascionello	precoco	No	Ne Plus Ultra, Pizzuta d'Avola	elevata	28	36
Ferragnès	intermedia	No	Falsa barese, Genco, Tuono	molto elevata	39	0
Fragiulio Grande		No	Ferrante			
Francoli	tardiva	No	Ferragnès, Glorieta, Masbovera	molto elevata	37	2
Genco	medio-tardiva	Si	autocompatibile	media	33	0
Glorieta	medio-tardiva	No	Ferragnès, Francoli, Glorieta	molto elevata	31	2
Lauranne® Avijor	tardiva	Si	autocompatibile	elevata	40	0
Masbovera	medio-precoco	No	Ferragnès, Francoli, Glorieta	molto elevata	45	0
Pizzuta d'Avola	precoco	No	Fascionello	elevata	34	15
Supernova	intermedia	Si	autocompatibile	elevata	39	10
Trianella	medio-tardiva	No	Cristomorto, Mission	media	35	15
Tuono	precoco	Si	autocompatibile	elevata	39	14

**Note:****(1) Fioritura (epoca):**

1= precoco

2= medio-precoco

3= intermedia

4= medio-tardiva

5= tardiva

**(2) Produzione**

1= scarsa

2= medio-scarso

3= media

4= elevata

5= molto elevata

**La scelta del portinnesto**

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno.

**Tab.3 Elenco dei portinnesti consigliati per il mandorlo**

Portainnesto	affinità'	vigoria	messa a frutto	sensibilità' asfissia	sensibilità clorosi
Franco	Buona	Elevata	Tardiva	Scarsa	Scarsa
Pesco franco	Media	Elevata	Anticipata	Elevata	Elevata
GF 677	Buona	Molto Elevata	Media	Media	Scarsissima

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

In terreni pesanti una soluzione economica ed efficace per ridurre i rischi di asfissia radicale è quella della sistemazione a prode sopraelevate di 30-40 cm in corrispondenza del filare.

**In collina la coltura del mandorlo deve essere praticata con pendenze inferiori al 30%.**

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

Modalità di piantagione

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco, pena l'affrancamento della pianta.

Considerando le elevate esigenze del mandorlo in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sesti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari, che in genere deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome.

La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche della cultivar, con particolare attenzione al portamento e al grado di vigoria, della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

Di seguito vengono riportate le forme di allevamento con i sesti di impianto consigliati.

**Tab. 4 - Forma di allevamento e sesti di impianto consigliati**

<b>VASO</b>
<b>[4,5 - 5,5] m. x [5,0 - 5,5] m.</b>

### **Avvicendamento Colturale**

#### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

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

Nei primi tre anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In questo senso sono particolarmente utili le cimature di maggio e giugno sui germogli vigorosi, le torsioni e le legature dei rami non destinati alla formazione dello scheletro.

In fase di produzione sono consigliati interventi di potatura verde, la cui importanza è pari a quella effettuata al bruno. Va eseguita preferibilmente a metà maggio e a fine settembre.

L'intervento di fine estate è finalizzato a tagli di ritorno e di sfoltimento che favoriscono una migliore cicatrizzazione e riduzione dell'emissione di gomma, rispetto agli abituali interventi invernali.

La cimatura di settembre o invernale dei rami è sconsigliata. Essa favorisce, infatti, la crescita di germogli apicali molto vigorosi, quasi mai produttivi; inoltre questi germogli sono in forte competizione per quanto riguarda la luce, l'acqua e gli elementi nutritivi con i rami a frutto della pianta, limitando la produttività e creando squilibri fisiologici.

#### L'impollinazione

Per le cultivar autosterili, al fine di ottenere produzioni costanti negli anni e di buona qualità è necessaria un'ottimale impollinazione incrociata. Anche le cultivar autofertili si avvantaggiano molto della presenza di impollinatori.

I rapporti di consociazione tra le cultivar dovrebbero essere del 10-15% di piante impollinatrici, intercalate lungo la fila, mentre nel caso di filari monovarietalì tale rapporto dovrebbe risultare almeno del 20%. Risulta indispensabile la presenza almeno di due diversi impollinatori.

#### **Gestione del suolo**

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

#### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del mandorleto, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine provenienti dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio, in questa fase, devono essere evitati, soprattutto se il frutteto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure, possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.

In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, con due o tre apporti. **Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; si consiglia di

apportarlo annualmente, in modo frazionato. Si consiglia di apportare il 70% in post-fioritura, ed il restante 30% a fine estate per favorire la formazione delle gemme.

La sostanza organica ed i fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

#### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del mandorleto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

**MANDORLO irriguo– CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione (mallo compreso) di: <b>15-20 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard potrà verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 15 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.</b>		

**MANDORLO irriguo – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione (mallo compreso) di: <b>15-20 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 15 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>15 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		



**MANDORLO irriguo – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>15-20 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 15 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

**MANDORLO in asciutto – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione (mallo compreso) di: <b>7-11 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 50 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.</b>		

**MANDORLO in asciutto – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>7-11 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>15 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		

**MANDORLO in asciutto – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>7-11 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

### **Irrigazione**

I fabbisogni irrigui del mandorlo si aggirano intorno a 2.000 mc per ettaro l'anno. Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

### **Raccolta**

L'indice di maturazione è la deiescenza del mallo. Il momento migliore per la raccolta è quando iniziano a schiudersi gli ultimi mali, quelli dei frutti situati nelle parti interne e ombreggiate della chioma. Si raccomanda di non anticipare troppo la raccolta, perchè i frutti possono risultare troppo leggeri, insipidi e meno conservabili.

Dopo la smallatura si consiglia di essiccare le mandorle per ridurre l'umidità dei gusci e dei semi, fino a raggiungere un contenuto di umidità dei semi dell'8-8,5%.

## DIFESA INTEGRATA DEL MANDORLO

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Marciumi Radicali</b> ( <i>Rosellinia necatrix</i> e <i>Armillaria mellea</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Accertamento preventivo della sanità del terreno e rimozione dei residui della coltura precedente. Eventuale coltivazione cereali per alcuni anni. Irrigazioni non eccessive.		La malattia è difficilmente sanabile. Si tratta di sveltire e bruciare le piante infette e disinfettare la buca con calce viva o solfato di rame o di ferro
<b>Corineo</b> ( <i>Coryneum beijerinckii</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Concimazioni equilibrate, asportazione e bruciatura dei rametti colpiti. <u>Interventi chimici</u> Intervenire a caduta foglie.	Prodotti rameici	
<b>Monilia</b> ( <i>Monilia laxa</i> , <i>Monilia fructigena</i> )	<u>Interventi biologici</u>  <u>Interventi agronomici:</u> all'impianto scegliere appropriati sesti tenendo conto della vigoria di ogni portinnesto e di ogni varietà. proporzionare adeguatamente gli apporti di azoto e gli interventi irrigui in modo da evitare una eccessiva vegetazione. eliminare e bruciare i rametti colpiti dalla monilia <u>Interventi chimici</u> trattare in pre-fioritura. se durante la fase della fioritura si verificano condizioni climatiche particolarmente favorevoli alla malattia (elevata umidità e prolungata bagnatura della pianta) ripetere il trattamento in post-fioritura.	Bacillus subtilis          Ciproconazolo (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno
<b>Cancro dei nodi</b> ( <i>Fusicoccum amygdali</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Importante è anche l'eliminazione mediante bruciatura del materiale infetto. <u>Interventi chimici</u> Su varietà recettive intervenire tempestivamente alla caduta foglie e durante il riposo vegetativo.	Prodotti rameici	

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Gommosi parassitaria</b> ( <i>Stigmina carpophila</i> )	Le infezioni sulle foglie, le più dannose, si manifestano in presenza di umidità e di Temperatura. pari a 15-20 °C		
<b>VIROSI</b> <b>Mosaico</b>	La virosi si propaga principalmente per innesto. E' necessario, quindi, disporre di materiale sicuramente sano o risanato.		
<b>BATTERIOSI</b> <b>Cancro batterico delle drupacee</b> ( <i>Agrobacterium tumefaciens</i> )	<u>Interventi agronomici</u>  Usare materiale di propagazione certificato		

**Prodotti rameici: Ammessi interventi solo autunnali e invernali "al bruno". Non ammessi interventi in post fioritura.**

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Cimicetta del mandorlo</b> ( <i>Monosteira unicastata</i> )	<u>Soglia</u> In presenza diffusa del fitofago nel periodo primaverile.	Piretro naturale Imidacloprid (1)	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità. (1) Tra Imidacloprid, Thiacloprid e Thiametoxan massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afidi</b> ( <i>Brachycaudus</i> spp., ( <i>Myzus persicae</i> , ( <i>Hyalopterus pruni</i> ))	<u>Soglia</u> <b>Presenza</b>	Pirimicarb Thiacloprid (1) Imidacloprid (1) Fluvalinate (2)	(1) Al massimo 1 intervento indipendentemente dall'avversità. (2) Al massimo 1 intervento all'anno in pre fioritura
<b>Capnode</b> ( <i>Capnodis tenebrionis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - impiegare materiale di propagazione che risponda alle norme di qualità - garantire un buon vigore delle piante per renderle meno suscettibili agli attacchi - evitare stress idrici e nutrizionali - migliorare le condizioni vegetative delle piante moderatamente infestate - 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 - scalzare le piante con sintomi di sofferenza generate e bruciare repentinamente la parte basale del tronco e le radici principali - in impianti giovani e frutteti di piccole dimensioni raccogliere manualmente gli adulti		



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<p>Sensibile specialmente nella fase di allevamento in vivaio.</p> <p><u>Interventi agronomici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare piante certificate,</li> <li>- controllare lo stato fitosanitario delle radici</li> <li>- evitare il ristoppio</li> <li>- in presenza di infestazioni si raccomanda di utilizzare portinnesti resistenti (compatibili).</li> </ul>		

### Controllo integrato delle infestanti del Mandorlo

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u> Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno  <u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.  L'uso di diserbanti può essere opportuno quando :  - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.	Glifosate	30,40	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi: l/ha = 7,5
		Oxifluorfen (1)	22,90	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse l/ha = 1

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

## Melo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del melo deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale il melo risulta essere particolarmente sensibile ad elevati livelli di umidità durante la fioritura e la maturazione dei frutti, che, possono favorire avversità parassitarie. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti, è bene preferire aree meno soggette alle gelate e ai ristagni di umidità. Ugualmente dannose sono le piogge intense in prossimità della maturazione.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, epoca di maturazione dei frutti e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.).

Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate per l'intero territorio regionale.

TAB. 2 - Varietà di melo consigliate per la Basilicata

<b>Gruppo Golden delicious</b>	Golden B
<b>Gruppo Red Delicious standard</b>	Red Chief
<b>Gruppo Gala</b>	Brookfield , Galaxy, Gala Schniga, Ruby Gala, Gala Rossa
<b>Gruppo Fuji</b>	Fuji kiku 8, Nagafu 6
<b>Locali</b>	Limoncella, Mela Ghiaccio
<b>Resistenti a Ticchiolatura</b>	Florina

La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno nonché resistente alle principali avversità parassitarie.

In linea generale, sono da preferire i portinnesti a ridotta vigoria in quanto consentono una gestione più agevole e più economica delle operazioni colturali e inducono una precoce entrata in produzione. Per le cultivar standard due sono i portinnesti consigliati: M9 e M26.

L'M9, portinnesto nanizzante, conferisce elevata efficienza produttiva e precoce entrata in produzione. L'M26 più vigoroso conferisce buona efficienza produttiva e tende a sostituire l' M9 nei terreni meno fertili.

Per le cultivar spur si consiglia M26.

Piante impollinatrici

Al fine di ottenere produzioni costanti negli anni e di buona qualità è necessaria un'ottimale impollinazione incrociata.

I rapporti di consociazione tra le cultivar e gli impollinatori dovrebbero essere del 10-15% di piante impollinatrici, intercalate lungo la fila mentre nel caso di filari monovarietalì tale rapporto dovrebbe risultare almeno del 20%.

Risulta opportuno la presenza di almeno 2-3 diversi impollinatori.

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

In collina la coltura del melo dovrebbe essere praticata in corrispondenza di pendenze inferiori al 30%.

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra è opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

### **Modalità di piantagione**

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo. L'umidità del terreno deve essere sufficiente a limitare lo stress da trapianto; in condizioni di siccità, si consiglia di effettuare un intervento irriguo per facilitare l'attecchimento della pianta.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco, pena l'affrancamento della pianta.

La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche alle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al suo portamento e al grado di vigoria, della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

La scelta della forma di allevamento deve considerare l'epoca di maturazione, la tipologia aziendale (a conduzione familiare o con manodopera extrafamiliare), la disponibilità di attrezzature meccaniche, con particolare riferimento alla dotazione di carri per la raccolta, disponibilità di capitali di anticipazione. La forma di allevamento, pur nelle sue variabili, deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, fornire frutti di qualità, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali quali potatura, diradamento manuale dei frutticini, e raccolta.

Di seguito vengono riportate le forme di allevamento con i sesti di impianto consigliati.

**Tab. 4 - Forme di allevamento e sesto di impianto consigliate**

Fusetto	Palmetta
[4,2 - 4,5] x [1,50 - 2,0] m.	4,0 x [2,0 - 2,5] m.

### **Avvicendamento Colturale**

#### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

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

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In questo senso nella fase di allevamento la potatura può essere eseguita esclusivamente al verde: sono particolarmente utili le cimature di maggio sui germogli vigorosi e le torsioni, curvature e legature di rami non destinati alla formazione dello scheletro. In questo modo si riduce la vigoria, si stimola lo sviluppo di rami a frutto e si favorisce una precoce entrata in produzione.

In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo.

In questa fase, la potatura al bruno può essere condotta con maggior intensità, pur evitando tagli drastici che causano l'emissione di germogli vigorosi con grave

compromissione dell'equilibrio della pianta. Occorrerà evitare, all'interno della chioma, la presenza di zone improduttive e l'esaurimento e l'invecchiamento delle formazioni fruttifere (es. lamburde). Sono consigliati, inoltre, interventi di potatura verde eseguiti nel periodo fine maggio - primi di giugno. Sarà, comunque necessario avere ben presenti le caratteristiche delle singole varietà, le condizioni dell'ambiente in cui si opera e l'interferenza esercitata da tutte le altre cure colturali applicate al frutteto.

#### Impollinazione

È noto che per la buona riuscita dell'impollinazione è molto importante l'azione dei pronubi. È consigliabile sistemare almeno 6-7 arnie/ha.

E' consigliabile sfalciare l'eventuale cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore, per obbligare le api a bottinare i fiori di melo.

#### Il diradamento

Costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità e per regolare la produzione negli anni.

Qualora l'andamento climatico sia avverso all'impollinazione è possibile l'uso di fitoregolatori nei limiti previsti dal presente disciplinare.

### **Gestione del suolo**

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

#### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del meleto, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine provenienti dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il frutteto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure, possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie.

Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati, in questa fase occorre, invece, privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche, la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente dall'inizio della primavera, tramite due o tre apporti.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente; quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; **è obbligatorio apportarlo annualmente, in modo frazionato.** Si consiglia



di distribuirne metà in primavera, in 3-4 volte, dal germogliamento a metà giugno, e la restante metà in post-raccolta, per favorire l'accumulo di sostanze di riserva necessarie per una buona ripresa vegetativa nell'anno successivo. La concimazione azotata autunnale non va somministrata oltre la metà di ottobre.

La sostanza organica ed i fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che siano somministrati a fine autunno-inizio inverno.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono in funzione delle variabili sopra citate e in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale o ancora in caso di particolari scompensi fisiologici.

In quest'ottica, possono essere utilizzati sali di calcio per prevenire la buttersatura amara ed aumentare la consistenza della polpa e, più in generale, per migliorare la qualità dei frutti.

#### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto, vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del meleto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

**MELO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>32-48 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 80 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>60 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento:</b> 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha (elevabile a 80 kg/ha in caso di inizio produzione);		

**MELO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>32-48 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>55 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>35 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento:</b>  1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha (elevabile a 40 kg/ha in caso di inizio produzione);		

**MELO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>32-48 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>35 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>35 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento:</b>  1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha (elevabile a 90 kg/ha in caso di inizio produzione);		

## Irrigazione

Il melo presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

## Raccolta

Il momento della raccolta è determinante non solo per la qualità globale della produzione, ma anche per la possibilità di selezionare, confezionare e conservare il prodotto, mantenendone intatte le qualità organolettiche. Il periodo ottimale di raccolta, inteso come intervallo fra l'inizio e la fine della raccolta, viene individuato, zona per zona e varietà per varietà, mediante gli indici di maturità verificabili sia in campo, che in laboratorio: sono utilizzati soprattutto, il test allo iodio, il colore della buccia e, talora, durezza, residuo secco rifrattometrico, acidità e reciproci rapporti.

Di seguito si riportano gli indici di maturità di alcune varietà per la raccolta delle mele da destinare alla conservazione (CRIOF, 1992).

**Principali indici di maturità**

CULTIVAR	Durezza in Kg con puntale di 11 mm	Test allo iodio
Fuji		$3,5 \pm 0,2$
Golden D	$6,5 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,2$
Granny Smith	$7,5 \pm 0,5$	$2,5 \pm 0,2$
Imperatore	$7,0 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,2$
Gruppo Gala	$7,0 \pm 0,5$	$3,5 \pm 0,2$
Gruppo Red. D.	$6,5 \pm 0,5$	$2,3 \pm 0,2$
Red Chief	$7,0 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,2$
Florina	$7,0 \pm 0,5$	$3,5 \pm 0,2$
Pink Lady	$7,5 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,2$

Per il raggiungimento delle migliori caratteristiche organolettiche, tenuto conto della scalarità di maturazione nell'ambito della stessa pianta, sarebbe opportuno effettuare più di una raccolta. Nelle fasi di distacco dei frutti, di deposizione nei contenitori di raccolta e nel successivo trasferimento nei pallet-box e/o casse, debbono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite. I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e prerefrigerati al più presto, entro le 6-8 ore dalla raccolta.

## DIFESA INTEGRATA DEL MELO

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Ticchiolatura</b> <i>(Venturia inaequalis)</i>	<u>Interventi chimici:</u>  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, o ridurli sensibilmente, dopo la fase del frutto noce se nel frutteto non si rilevano attacchi di ticchiolatura.	Prodotti rameici	<b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  (1) Se ne consiglia l'utilizzo in miscela con prodotti a diverso meccanismo d'azione e se ne sconsiglia l'utilizzo con infezioni in atto  <b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(3) Al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> Si consiglia l'uso degli I.B.E.in miscela con altri fungicidi  <b>(4) Al massimo 4 interventi all'anno</b>  (4) Se ne consiglia l'utilizzo in miscela con prodotti a diverso meccanismo d'azione  <b>(5) I Ditiocarbammati non possono essere utilizzati dopo la fase del frutto noce e comunque non oltre il 15 giugno</b>
		Polisolfuro di Ca	
		Dodina	
		Tifloxystrobin (1)	
		Pyraclostrobin (1) + Boscalid (2)	
		Ditianon	Fare attenzione al tempo di carenza (60 gg).
		IBE (vedi nota A) (3)	
		Pirimetanil (4)	
		Ciprodinil (4)	
		Mancozeb (5)	
		Metiram (5)	
		Captano (2)	
		Fluazinam	



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Mal bianco</b> ( <i>Podosphaera leucotricha</i> , <i>Oidium farinosum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> asportare durante la potatura invernale i rametti con gemme oiidate ed eliminare in primavera - estate i germogli colpiti <u>Interventi chimici:</u> sulle varietà più recettive e nelle aree di maggior rischio intervenire preventivamente sin dalla prefioritura, mentre negli altri casi attendere la comparsa dei primi sintomi	Zolfo	(1) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE
		IBE (vedi nota A) (1)	(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Pyraclostrobin (2) + Boscalid (3)	(3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Trifloxystrobin (2)	(4) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Quinoxifen (4)	Fitotossico su cultivar "Imperatore"
<b>Cancri e disseccamenti rameali</b> ( <i>Nectria galligena</i> )	<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 è opportuno intervenire in autunno anche a metà caduta foglie.	Bupirimate	(5) Nei limiti ed in alternativa agli altri IBE. Ammesse solo formulazioni non Xn.
		Ciproconazolo (5)	
		Prodotti rameici	
		Dithianon	

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Marciume del colletto</b> ( <i>Phytophthora spp.</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire in modo localizzato solo nelle aree colpite</b> Intervenire dopo la ripresa vegetativa. Evitare i ristagni idrici, favorire i drenaggi.	Fosetil Al Metalaxyl-m Prodotti rameici	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità
<b>Marciumi</b> ( <i>Gloeosporium album</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Solo in pre raccolta</b>	(Pyraclostrobin (2) + Boscalid (3) )	Al massimo 1 intervento all'anno, 2 per le cvs raccolte dopo il 15/9. (2) Tra Pyraclostrobine Tryfloxystrobin al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

**NOTA (A)**

**IBE ammessi:**

Ciproconazolo, Penconazolo, Fenbuconazolo, Difenconazolo, Miclobutanil, Tebuconazolo, Tetraconazolo, Bitertanolo.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Cocciniglia di San Josè</b> ( <i>Comstockaspis perniciososa</i> )	<u>Soglia</u> - Presenza  - A fine inverno, in caso di presenza, trattare alla migrazione delle neanidi	Polisolfuro di Ca  Olio minerale Clorpirifos metile (1) Fosmet (1) Pyriproxyfen (1)	(1) Al massimo 2-3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità     (1) Solo in pre-fioritura
<b>Afide Grigio</b> ( <i>Dysaphis plantaginea</i> )	<u>Soglia</u>  Presenza	Fluvalinate (1)  Imidacloprid (2)  Thiamethoxan (2) Acetamiprid (2) Azadiractina Pirimicarb Fonicamid (3) Clotianidin (2)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno, solo in pre-fioritura (2) Tra Acetamiprid, Thiamethoxan, Clotianidin e Imidacloprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità     (3) al massimo un intervento all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Pandemis e Archips</b> ( <i>Pandemis cerasana</i> , <i>Archips podanus</i> )	<b>Soglia</b> - Generazione svernante 20 % degli organi occupati dalle larve - Generazioni successive 15 adulti di <i>Pandemis</i> per trappola in due settimane o 30 adulti come somma delle due specie o con il 5% dei germogli infestati.	<i>Bacillus thuringiensis</i> Flufenoxuron (1) (**)	Trappole aziendali o reti di monitoraggio
		Tebufenozide (**)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità e solo entro la fine di maggio
		Metoxifenozide (**)	(2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Clorpirifos metile (2)(*)	(3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Spinosad (3)	(4) Prodotto attivo anche nei confronti della piralide
<b>Eulia</b> ( <i>Argyrotaenia pulchellana</i> )	<b>Soglia</b> - I Generazione: 5% di getti infestati - II e III Generazione : 50 adulti per trappola o con il 5% dei germogli infestanti.	Indoxacarb (4)	(5) Al massimo 2 interventi all'anno
		Emamectina (5)	
		<i>Bacillus thuringiensis</i>	
		Tebufenozide (**)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Metoxifenozide (**)	(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Clorpirifos metile (1) (*)	(3) Prodotto attivo anche nei confronti della piralide
		Spinosad (2)	(4) Al massimo 2 interventi all'anno
		Indoxacarb (3)	
		Emamectina (4)	

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Carpocapsa</b> ( <i>Cydia pomonella</i> )	Ove possibile da privilegiare l'impostazione della difesa sul metodo della confusione e del disorientamento sessuale <b>Soglia</b> <b>- 2 adulti per trappola catturati in 1 o 2 settimane</b> <b>- Per la I e la II generazione in base alle indicazioni dei bollettini di assistenza tecnica</b>	Confusione e Disorientamento sessuale Virus della granulosa Diflubenzuron (**) Flufenoxuron (1) (**) Metoxifenozide (**) Tebufenozide (**)  Spinosad (2) Etofenprox (3) Clorpirifos etile (4) (*) Fosmet (5) (*) Thiacloprid (6)  Clorantraniliprole (7) Emamectina (8)	<b>Trappole aziendali o reti di monitoraggio</b> <b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità e solo entro la fine di maggio</b> <b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(4) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(5) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(6) Al massimo 1 intervento all'anno. Non ammesso contro la I generazione. Solo nel caso in cui sulla coltura non siano impiegati altri neonicotinoidi è impiegabile:</b> <b>- anche in I generazione;</b> <b>- 2 volte all'anno.</b> <b>Nella stessa annata non può comunque essere impiegato su due generazioni consecutive.</b> <b>(7) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.</b> <b>(8) Al massimo 2 interventi all'anno</b>
	<b>0,5 - 1% di fori iniziali di penetrazione</b> <b>(verifiche su almeno 100 - 500 frutti/ha)</b>		
	<b>Soglie non vincolanti per le aziende che applicano i metodi della Confusione o del Disorientamento sessuale</b>		
	Ove possibile da privilegiare l'impostazione della difesa sul metodo della confusione e del disorientamento sessuale		

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cidia del Pesco</b> ( <i>Cydia molesta</i> )	<u>Soglia</u>  Ovideposizioni o 1% di fori di penetrazione verificati su almeno 100 frutti a ettaro.	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Confusione e Disorientamento sessuale  Metoxifenozide (**) Etofenprox (1) Spinosad (2) Emamectina (3)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità  (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  (3) Al massimo 2 interventi all'anno
<b>Litocollete</b> ( <i>Phyllonoricter spp.</i> )	<u>Soglia:</u>  2 mine con larve vive per foglia giustificano il trattamento sulla generazione successiva.	Acetamiprid (1)  Imidacloprid (1)  Spinosad (3)  Emamectina (4)  Clorantraniliprole (5)	Trattamento ammesso solo contro la seconda e la terza generazione. (1) Tra Acetamiprid, Thiamethoxam, Clotianidin e Imidacloprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 2 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.
<b>Rodilegno rosso</b> ( <i>Cossus cossus</i> )		Catture massali con trappole a feromoni	

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cemiosoma</b> ( <i>Leucoptera malifoliella</i> )	<u>Soglie alternative fra loro:</u> <b>Soglia</b>	Acetamiprid (1) Imidacloprid (1) Thiamethoxam (1) Spinosad (2) Emamectina (3)  Clorantpriliprole (4)	(1) Tra Acetamiprid, Thiamethoxam, Clotianidin e Imidacloprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi all'anno (4) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.
<b>Rodilegno giallo</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )		Catture massali con trappole a feromoni	
<b>Orgia</b> ( <i>Orgyia antiqua</i> )	<b>Soglia :</b> <b>Presenza di attacchi larvali</b>	<i>Confusione sessuale</i> <i>Bacillus thuringiensis</i> Diflubenzuron (**) Flufenoxuron (1) (**)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità e solo entro la fine di maggio
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	<b>Soglia :</b> - 90% di foglie occupate dal fitofago. <b>Prima di trattare verificare la presenza di predatori.</b> (indicativamente un individuo di <i>Stethorus</i> ogni 2-3 foglie è sufficiente a far regredire l'infestazione).	Clofentezine Piridaben Etoxazole Exitiазox Fenpiroximate Tebufenpirad Mylbemectina Fenazaquin Abamectina (1)	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno.  (1) Nei limiti previsti per la difesa dagli acari

AVVERSAITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Afide verde</b> ( <i>Aphis pomi</i> )	<u>Soglia:</u> Presenza di danni da melata.	Pirimicarb Azadiractina Thiamethoxam (1) Acetamiprid (1) Clotianidin (1) (2) Flonicamid (3)	(1) Tra Acetamiprid, Thiamethoxam, Clotianidin e Imidacloprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità  (2) Ammesso in post-fioritura  (3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afide lanigero</b> ( <i>Eriosoma lanigerum</i> )	<u>Soglia:</u> - 10 colonie vitali su 100 organi controllati con infestazioni in atto.  Verificare la presenza di <i>Aphelinus mali</i> che può contenere efficacemente le infestazioni	Thiametoxam (1) Acetamiprid (1) Imidacloprid (1)	(1) (1) Tra Acetamiprid, Thiamethoxam, Clotianidin e Imidacloprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Mosca delle frutta</b> ( <i>Ceratitis capitata</i> )	<u>Soglia</u> Presenza di prime punture fertile	Deltametrina Ciflutrin	Contro questa avversità al massimo 1 interventi all'anno.

(\*) Indipendentemente dalla avversità ammessi complessivamente 6 interventi all'anno con: Clorpirifos etile, Fosmet, Clorpirifos metile

(\*\*) Indipendentemente dalla avversità ammessi complessivamente 3 interventi all'anno con: Diflubenzuron, Metoxifenozone, Flufenoxuron e Tebufenozide.



## Controllo Integrato delle infestanti del Melo

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	Interventi agronomici: Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno <b>Non ammesse:</b> <b>Lavorazioni nelle interfile di impianti dotati di sistemi di irrigazione</b> Interventi chimici: <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file, operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi:  l/ha = 7,5
	L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi sia sulle file una distanza tra pianta e pianta inferiore a m 1,5 / 2 - Le piante abbiano apparato radicale superficiale (es. M9 e M26); - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.	Oxifluorfen (1) Fluroxypir Carfentrazone	22,9 20,6 6,45	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse l/ha = 1 l/ha = 1,5 Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1 litro/ha all'anno (0,3 l./ha per ciascun intervento)
		MCPA	25	l/ha = 1,5 max.
	Interventi chimici Vedi nota precedente <b>Interventi chimici solo su astoni nei primi due anni di allevamento</b> <b>Solo in pre ripresa vegetativa, solo localizzati sulla fila e solo in impianti con:</b> - distanza tra le piante sulla fila pari o inferiori ai m 1,50 - o con impianti di irrigazione a goccia (o similari) appoggiati a terra	Ciclossidim  Oxifluorfen (2)	10,9  22,9	2 - 4  l/ha = 2
Spollonante		Carfentrazone	6,45	Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1 litro/ha all'anno (0,3 l./hl per ciascun intervento)

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie.**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

**(2) Impiegabile solo su astoni e non su piante innestate**

### Fitoregolatori del Melo

Avversità	Criteri di intervento	Sostanze attive e ausiliari	Limitazioni d'uso e note
Eccesso di carica fruttifera	Da caduta petali a 5-6 cm di diametro del frutto centrale per le varietà standard e spur del gruppo Golden delicious	NAD	Non usare sulle varietà del gruppo Red Delicious
	9-12 mm di diametro del frutto centrale per le varietà Standard e Spur del gruppo Golden Delicious.		
	8-10 mm di diametro del frutto centrale per le varietà standard e spur del gruppo Red delicious	NAA	

## Noce da Frutto

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del noce da frutto deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale il noce risulta essere particolarmente sensibile ad elevate livelli di umidità durante la fioritura e l'intero periodo vegetativo. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti, è bene preferire le posizioni collinari, meno soggette alle gelate e ai ristagni di umidità. Pur adattandosi a condizioni climatiche differenti, il noce teme il freddo e il caldo eccessivi, le nebbie e le gelate tardive, soprattutto per le varietà a germogliamento precoce e medio-precoce. Vegeta in ambienti con temperatura media annua compresa tra 10 e 17° C, necessita di almeno cinque mesi con temperatura media mensile uguale o superiore a 10° C. Le piante adulte in riposo vegetativo possono sopportare -35° C mentre i giovani germogli in vegetazione sono assai sensibili alle gelate tardive anche di -3° C. Per assicurare una buona allegagione e crescita dei frutti, durante il periodo primaverile è necessaria una disponibilità idrica stimata intorno ai 100-150 mm mensili. Una prolungata siccità primaverile-estiva provoca, infatti, una defogliazione anticipata e sembra inoltre incidere negativamente sulla formazione e sullo sviluppo delle gemme e degli organi florali.

Per una regolare fruttificazione, il noce necessita di regimi pluviometrici minimi di 700-800 mm annui.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

In linea generale il noce predilige terreni di medio impasto, freschi, profondi e ben drenati, con pH compreso tra 6,5 e 7,6. Contenuto in argilla inferiore al 25%, dal 30 al 50% di limo e dal 30 al 50% di sabbia. In particolare, il noce rifugge i terreni troppo pesanti ed è molto sensibile ai ristagni idrici che possono favorire l'insorgenza di marciumi radicali. La falda freatica situata oltre 1 – 1,50 m di profondità.

**Mantenimento dell'agroecosistema naturale****Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.****Scelta della varietà e dei portinnesti**Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.).

Le varietà consigliate sono le seguenti:

- *Sorrento*: oltre ad essere la più diffusa ha pregevoli caratteristiche merceologiche e produttive;
- *Franquette*: di origine francese è caratterizzata da una produttività buona e costante;
- *Hartley*: di origine californiana, più tardiva rispetto alle altre, dà frutti grossi e di buona qualità.

Altre varietà testate in Basilicata che hanno dato degli ottimi risultati in termini quanti-qualitativi sono: *Ronde di Montignac*, *Amigo*, *Pedro* e *Tehama*.

La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno.

Il noce viene innestato quasi esclusivamente su franco di *Juglans regia* o di *Juglans nigra* (noce nero americano). Il portinnesto di *Juglans regia* è rustico, si adatta a suoli di media fertilità, ha un'ottima affinità con tutte le cultivar e dà alberi molto longevi. Il portinnesto di *Juglans nigra* è molto esigente, vuole terreni ricchi e fertili, profondi e ben drenati ed è più resistente del noce comune al mal dell'inchiostro e ai marciumi radicali.

La scelta dell'uno o dell'altro portinnesto sarà fatta, quindi, in funzione delle caratteristiche pedologiche dell'area di impianto.

Attualmente il portinnesto più impiegato è il noce comune: *Juglans regia*.

Piante impollinatrici

Generalmente, quasi tutte le varietà che si conoscono hanno un elevato grado di autofertilità, ma presentano uno sfasamento tra la fioritura maschile e quella femminile, per cui è indispensabile avere nel noceto una cultivar impollinatrice, pari a circa il 5-10% del totale, per garantire una buona e costante produzione della cultivar principale.

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso fosse necessario il movimento di terra, sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno. La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

Modalità di piantagione

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco. La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche alle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al suo portamento e al grado di vigoria,

della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

La forma di allevamento, pur nelle sue variabili, deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, fornire frutti di qualità, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali quali potatura e raccolta. la forma di allevamento consigliata è il vaso, mentre le distanze di impianto possono variare dal 7x6 al 6x4.

Considerando la spiccata esigenza del noce in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sestetti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari, che in genere deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome.

### **Avvicendamento Colturale**

#### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

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

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In questo senso nella fase di allevamento deve essere eseguito il taglio dell'astone a circa 70 cm dal terreno e devono essere scelti i rami destinati ad essere le branche principali.

In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. Il noce è una specie che mal sopporta gli interventi di potatura, specie se di una certa entità; quindi una volta eseguita la potatura di formazione, quella di produzione consisterà essenzialmente nel tagliare i succhioni e i rami male inseriti, nonché quelli secchi e malati. E' necessario, inoltre, uno sfoltimento e un raccorciamento dei rami per consentire una uniforme penetrazione della luce solare nella chioma al fine di favorire una buona efficienza fotosintetica delle foglie. La carenza di energia solare nelle parti interne della chioma limita la differenziazione

delle gemme, provocando la perdita della vegetazione e della fruttificazione, che viene limitata alle aree esterne più esposte alla luce.

Bisogna tener presente che le cultivar tradizionali hanno esigenze diverse da quelle californiane. Le cultivar europee, caratterizzate da una forte dominanza apicale, presentano la fruttificazione localizzata all'apice dei rami, nella parte più periferica della chioma. In questo caso una potatura di accorciamento delle branche fruttifere ridurrebbe la superficie fruttificante dell'albero. Viceversa le cultivar di tipo californiano hanno la caratteristica di emettere molti germogli laterali per cui per ottenere una produzione costante nel tempo sono necessari interventi di potatura più frequenti.

### **Gestione del suolo**

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del noceto può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine proveniente dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il noceto è dotato di impianto per la

fertirrigazione, oppure, possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. **Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.** In questa fase occorre, invece, privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure, all'interramento di circa di 50 tonnellate per ettaro di letame maturo su tutta la superficie.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, tramite due o tre apporti.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; si consiglia di apportarlo annualmente, in modo frazionato. Si consiglia di apportare il 40% alla ripresa vegetativa, il 40% in post-allegagione ed il restante 20% a fine estate per favorire la formazione delle gemme a fiore e la costituzione di un'adeguata riserva azotata.

La sostanza organica ed eventualmente i fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Anche gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono in funzione delle variabili sopra citate e in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica.



Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

#### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del noceto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale. Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

**NOCE da FRUTTO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>3,2-4,8 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 3,2 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 4,8 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento:</b> 1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.		

**NOCE da FRUTTO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>3,2-4,8 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 3,2 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 4,8 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento:</b> 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 30 kg/ha.		

**NOCE da FRUTTO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>3,2-4,8 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 3,2 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 4,8 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento:</b> 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

### **Irrigazione**

Il noce presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche. Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente i fabbisogni irrigui del noce sono valutati intorno a 1500-2000 mc di acqua per ettaro all'anno.

### **Raccolta**

La raccolta dei frutti avviene generalmente nel mese di ottobre ed è eseguita manualmente oppure meccanicamente e con l'ausilio di reti sistemate sotto le piante. Dopo la raccolta si consiglia di essiccare le noci fino a raggiungere un contenuto di umidità dell'8-8,5%.

## DIFESA INTEGRATA DEL NOCE DA FRUTTO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Cancro del colletto</b> ( <i>Phytophthora</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> Evitare i ristagni idrici. Il parassita si sviluppa maggiormente in suoli acidi e ricchi di s.o.. I portainnesti J. Nigra e l'ibrido J. Nigra x J. Regia sono maggiormente resistenti al patogeno ma non sono consigliabili per la loro sensibilità al CLRV.		
<b>Carie del legno</b> Carie bianca: ( <i>Stihereum hirsutum</i> , <i>Phomes ignarius</i> ) Carie bruna: ( <i>Polyporus sulphureus</i> , <i>Phylostulina epatica</i> )	Operazioni di slupatura e eliminazione dei tronchi e delle grosse branche infette Disinfezione delle superfici di taglio Uso di mastici protettivi per le ferite		
<b>Armillaria</b> ( <i>Armillaria mellea</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> Evitare i ristagni idrici. <i>J. regia</i> presenta una discreta tolleranza verso il fungo		
<b>Antracnosi</b> ( <i>Gnomonia leptostyla</i> )	- Interventi agronomici Fare attenzione alle varietà più sensibili (Lara). Ridurre le fonti di inoculo e favorire l'arieggiamento. - <u>Lotta chimica</u> I trattamenti cuprici contro la batteriosi sono normalmente sufficienti a contenere la malattia	Tebuconazolo (1)  Prodotti rameici	(1) Al massimo 2 interventi all'anno

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>BATTERIOSI</b> ( <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Fare attenzione alle varietà più sensibili (Chandler); evitare la bagnatura diretta delle foglie con l'irrigazione; favorire l'aereazione; evitare gli eccessi di concimazione azotata  <u>Lotta chimica</u> Iniziando dal periodo di inizio fioritura, mantenendo una costante protezione cuprica, in particolare, per tutto il periodo della fioritura fino all'allegagione.		
<b>Batteriosi Macchie nere del noce</b> ( <i>Brenneria nigri fluens</i> )		Prodotti rameici	
<b>Cancro batterico</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> )	<u>Interventi chimici</u> Allo sviluppo dell'avversità, nel periodo autunnale	Prodotti rameici	
<b>FITOFAGI</b>	<u>Interventi chimici:</u>		
<b>Acariosi</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	<b>Trattamenti al rigonfiamento delle gemme, in caso di forti infestazioni nell'anno precedente.</b> <u>Interventi agronomici:</u> Evitare squilibri nutrizionali	Olio minerale	
<b>Cocciniglie</b> ( <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> )	<u>Interventi chimici:</u> In caso di forti infestazioni	Olio minerale	
<b>Afidi delle nervature</b> ( <i>Callaphis juglandis</i> )	<u>Interventi chimici:</u> In caso di forti infestazioni in giugno intervenire chimicamente in assenza di ausiliari ( <i>Triopxis pallidus</i> )	Piretro naturale	
<b>Afide piccolo</b> ( <i>Cromaphis juglandicola</i> )	<u>Interventi chimici:</u> In caso di forti infestazioni in giugno intervenire chimicamente in assenza di ausiliari .	Piretro naturale	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Carpocapsa</b> ( <i>Cydia pomonella</i> )	<p><u>Interventi chimici:</u></p> <p>Confusione sessuale: impiegabile in noceti di almeno 2 ettari, dopo aver effettuato un trattamento contro la prima generazione: Installare i dispenser prima dell'inizio dei voli della seconda generazione</p> <p><b><u>Soglia:</u></b></p> <p><b>Trattare al superamento della soglia indicativa di 2 adulti per trappola catturati in una settimana</b></p> <p><b>Prima generazione:</b> Usare prodotti ad azione larvicida entro 10 gg. del superamento della soglia.</p> <p><b>Seconda generazione:</b> Usare prodotti ad azione larvicida entro 8 gg. del superamento della soglia.</p>	<p>Confusione sessuale</p> <p>Virus della granulosi (1)</p> <p>Thiacloprid (2)</p> <p>Spinosad (2)</p> <p>Clorraniliprole (3)</p>	<p><b>Installare almeno 2 trappole per azienda</b></p> <p><b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p>(1) In prima generazione si consiglia di utilizzare Virus della granulosi con le seguenti modalità</p> <p>- Si consiglia di non utilizzare il virus in miscela con altri prodotti attivi nei confronti della carpocapsa</p> <p>- Per problemi di incompatibilità si consiglia di non utilizzare il virus in miscela con prodotti rameici.</p> <p><b>(3) Al massimo 2 interventi all'anno.</b></p> <p><b>Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.</b></p>
<b>Rodilegno rosso</b> ( <i>Cossus cossus</i> )	In presenza di infestazione effettuare la cattura di massa dei maschi con non meno di 5/10 trappole/ha.	Trappole a feromoni	
<b>Zeuzera</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	<p><u>Interventi biotecnologici:</u></p> <p>Si consiglia l'installazione di 5/10 trappole sessuali ad ettaro per catture di massa</p> <p>In caso di forte pressione del litofago si può valutare l'impiego della confusione sessuale, con 300 erogatori/ha da installare dalla fine di maggio ai primi di giugno.</p>	<p>Trappole a feromoni</p> <p>Erogatori</p>	



## Controllo Integrato delle infestanti del Noce da Frutto

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u> Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi  l/ha = 7,5  ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse
	<u>Interventi chimici:</u>			
	<b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b>			
	Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale. L'uso di diserbanti può essere opportuno quando :  - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.			
	<b>Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .</b>			

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate.

## Olivo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

In linea di massima l'olivo trova soddisfatte, nei diversi comprensori agricoli della Basilicata, le sue esigenze ecologiche; infatti risulta diffuso in quasi tutta la regione con particolare concentrazione sul versante orientale, sia a nord con la zona del Vulture e l'alto-Bradano che a sud con le colline e le pianure del materano. Ciò non significa che le interazioni ambiente/coltura possano essere del tutto trascurate, non fosse altro per la differente risposta che una stessa varietà fornisce al variare dei parametri ambientali.

È noto che pur adattandosi alle diverse condizioni pedoclimatiche dell'ambiente mediterraneo, la produttività quali-quantitativa dell'olivo è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima (con particolare riferimento alla temperatura, al vento, alla luce e alle precipitazioni piovose), e dalle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del terreno.

Pertanto, i nuovi impianti devono essere realizzati nelle aree più adatte, dove la fertilità naturale del terreno, l'esposizione, l'altimetria e le condizioni climatiche siano in grado di far esprimere alla specie e alla varietà le sue potenzialità produttive. Occorre tener presente i limiti posti dalla cosiddetta fascia termica, entro la quale è possibile la presenza dell'olivicoltura. L'olivo può coltivarci ad altitudini comprese tra i 150 e i 200 m s.l.m. fino a sfiorare i 600 m. con prevalente concentrazione tra i 200 ed i 450 metri s.l.m. (fascia climatica vera e propria). Nelle zone altimetriche al di fuori della fascia termica, l'olivo può subire danni sia per gli abbassamenti termici che per la presenza di nebbie persistenti soprattutto ad altimetrie inferiori. In particolare, la sensibilità della pianta ai diversi livelli di temperatura varia in funzione della fase fenologica. Per l'attività fotosintetica l'ottimo termico si registra intorno a + 25-28 °C. Con temperature lontane da tali valori (medie superiori a +35° C o inferiori a +5° C), quasi tutti i processi metabolici vengono alterati.

Di seguito si riportano, indicativamente, le temperature medie al di sotto delle quali lo svolgimento delle fasi fenologiche viene rallentato o compromesso.

**Tab. 1**

<b>Fasi fenologiche</b>	<b>Temperature minime</b>
mignolatura - fioritura	10°C
inizio fioritura - allegagione	15°C
allegagione - invaiatura	20°C
invaiatura - maturazione	15°C
maturazione - fine raccolta	5°C

Relativamente al terreno, sebbene l'olivo, con le sue numerose varietà, si adatti a un'ampia varietà di suoli, la maggiore produttività si registra su terreni non troppo sabbiosi e privi di strati impermeabili all'acqua, con tessitura compresa tra i franco sabbiosi, di medio impasto, franco limosi e franco limo argillosi. Anche da un punto di vista delle caratteristiche chimiche del terreno l'olivo si adatta ad un'ampia gamma di tipologie, producendo bene su terreni moderatamente acidi (pH superiore a 5) o moderatamente basici (pH inferiore a 8,5). Da studi effettuati in Basilicata il pH dei terreni olivetati si aggira intorno a 7,5-8,00. Nella tabella successiva si riportano alcuni parametri analitici del terreno nei diversi comprensori olivicoli regionali.

Da evitare per i nuovi impianti i suoli alcalini o sodici.

Per quanto riguarda la giacitura i nuovi impianti dovrebbero essere realizzati in aree con pendenza non superiore al 15% per consentire la meccanizzazione delle operazioni colturali.

**TAB. 2 Parametri analitici del terreno nei diversi comprensori olivicoli regionali**

Determinazioni	Valori					
	Metapontino	Collina materna	Ferrandinese	Alto - Bradano	Vulture	Potentino
pH	7,89	7,93	7,90	8,00	7,47	7,71
Calcare attivo%	5,2	7,4	4,6	5,8	2,9	2,9
Conducibilità (μS/cm)	166	176	141	148	130	167
Sodio scambiabile (ppm)	38	33	14	19	32	15
Sostanza organica (%)	1,06	1,25	1,21	1,47	1,26	1,57
Limo (%)	20	22,4	17,8	22,0	19,1	23,3
Sabbia (%)	45,7	43,8	53,2	50,5	53,2	45,1
Argilla (%)	34,2	33,8	29,0	27,5	27,7	31,6
Potassio scambiabile (ppm)	226	272	218	482	452	240
Magnesio scambiabile (ppm)	263	178	116	118	176	138
Calcio scambiabile (ppm)	2.780	3.656	2.819	3.817	3.198	3.327
Nitrati (ppm)	30	50	25	33	24	34
Fosforo assimilabile (ppm)	16	15	12	23	22	12

**Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Scelta della varietà e dei portinnesti**

Numerose sono le cultivars di olivo presenti in Basilicata molte delle quali dotate di buone caratteristiche produttive, la cui identificazione risulta tutt'altro che agevole sia per la confusione che vige nella denominazione per problemi di sinonimia, sia per il fatto che le piante hanno subito nel tempo numerose mutazioni e incroci spontanei, sia per le fluttuazioni dei caratteri varietali, dipendenti dalle condizioni ambientali. Attualmente, sulla base di numerosi studi effettuati da vari tecnici e

ricercatori, le varietà più diffuse sul territorio lucane sono: la Maiatica di Ferrandina, (presente nel Medio Agri Basento, Colline materane e nel Pollino), l'Ogliarola del Bradano (presente sulle Colline e pianure del materano e nel medio Agri Basento) e l'Ogliarola del Vulture diffusa nelle aree interne della Regione e in particolare nel Vulture e che si fregia della Denominazione di Origine Protetta (D.O.P.).

Nelle aree tipiche di coltivazione della regione, la scelta delle varietà deve ricadere nell'ambito delle succitate migliori cultivar costituenti il patrimonio olivicolo regionale che meritano un'attenzione particolare per essere autoctone o, comunque, per essere presenti sul territorio da tempo immemorabile. Altre varietà autoctone che meritano attenzione sono: Ghiannara, Cornacchiola, Romanella, Carpinegna, Faresana, Sammartinenga, Spinoso, Cima di Melfi, Fasolina, Roma, Rotondella. Tra le varietà introdotte da altre regioni italiane meritano considerazione la Coratina, Leccino, Frantoio. Evitare di utilizzare cultivar non adeguatamente sperimentate sia ai fini dell'adattamento all'ambiente che per le caratteristiche qualitative del prodotto. Molte varietà di olivo sono "autosterili" per cui è indispensabile per una buona fruttificazione inserire in modo razionale delle varietà impollinatrici; queste dovrebbero rappresentare circa il 10% dell'impianto. Tuttavia il numero di impollinatori va deciso anche in funzione delle condizioni particolari della zona e quindi della presenza e del tipo di altre coltivazioni di olivo nelle vicinanze.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche di alcune varietà autoctone consigliate.

**TAB. 3 Principali caratteristiche di alcune varietà autoctone consigliate**

VARIETÀ	SINONIMI	DESTINAZIONE DEL FRUTTO	FERTILITÀ	EPOCA DI RACCOLTA CONSIGLIATA	AREA DI DIFFUSIONE
Carpinegna	Nessuno	Duplici attitudine	Autosterile	Seconda decade di novembre	Pollino, Medio Agri Basento
Cornacchiola	Nessuno	Duplici attitudine	Autosterile	Prima decade di novembre	Melandro
Cima di Melfi	Nessuno	Olio	Autosterile	Terza decade di novembre	Vulture
Faresana	Piarasana	Duplici attitudine	Autosterile	Terza decade di novembre	Pollino
Ghiannara	Ghiandaia, Oliva grande	Duplici attitudine	Autosterile	Prima decade di novembre	Colline materane, Medio Agri Basento
Maiatica di Ferrandina	Gentile, Pasola, Paesana	Duplici attitudine	Autocompa tibile	Ultima decade di novembre- prima decade di dicembre	Medio Agri Basento- Colline materane, Pollino
Ogliarola del Bradano	Comune, Ogliarola	Olio	Autosterile	Prima decade di novembre	Medio Agri Basento- Colline materane, Metapontino
Ogliarola del Vulture	Rapollese, Ogliarola di Melfi, Nostrale	Duplici attitudine	Autosterile	Terza decade di novembre	Vulture
Roma	Olivo dolce a seme chiuso	Duplici attitudine	Autosterile	Prima decade di novembre	Vulture
Romanella	Nessuno	Olio	Autosterile	Prima decade di novembre	Melandro
Rotondella	Rotondello	Duplici attitudine	Autosterile	Seconda decade di novembre	Vulture
Sammartinenga	Nessuno	Olio	Autosterile	Prima decade di novembre	Pollino
Spinoso	Racioppa di S. Arcangelo	Olio	Autosterile	Seconda decade di novembre	Pollino

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

È noto che l'apparato radicale dell'olivo è sensibile ai terreni asfittici, pertanto, nei terreni poco drenanti si rendono necessarie idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 60-70 cm. In presenza di roccia affiorante o di scheletro affiorante, comunque su superficie ristretta, sarà opportuno effettuare operazioni di bonifica complementari. In presenza di terreni ad orografia tormentata occorre procedere a interventi di livellamento per consentire il rapido smaltimento delle acque superficiali e consentire un agevole movimento delle macchine. Durante tale operazione si cercherà di limitare i movimenti di terra a quelli necessari, per non compromettere il franco di coltivazione e la stabilità della pendice se trattasi di terreni declivi.

La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia una ripuntatura incrociata alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Nella primavera successiva, prima dell'esecuzione dello squadro, va effettuata una lavorazione superficiale di affinamento del terreno.

Evitare l'impiego di aratri da scasso soprattutto in suoli caratterizzati da profili non omogenei e da sottosuoli argillosi.

Modalità di piantagione

(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)

È preferibile che la messa a dimora delle piante avvenga in prossimità della ripresa vegetativa (marzo-aprile) per consentire una rapida vegetazione delle piante in campo. Nella piantagione bisogna avere l'accortezza di interrare la zolla di terreno con le radici di pochi centimetri e procedere subito con un'abbondante irrigazione localizzata.

Considerando la spiccata esigenza dell'olivo in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è

esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sesti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari, che in genere deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome. In pianura questa esigenza è soddisfatta con facilità, mentre in collina va conciliata con la necessità sia di salvaguardare le pendici dall'erosione che di meccanizzare al massimo le operazioni colturali. Pertanto, nelle pendici esposte a est o a ovest le due esigenze coincidono. Per le altre esposizioni la necessità di seguire le curve di livello impone un orientamento dei filari lungo la direttrice est-ovest.

Riguardo al sesto di impianto, la distanza tra le piante è conseguenza di scelte tecniche colturali quali la forma di allevamento, la meccanizzazione della raccolta e della potatura, le condizioni di fertilità del terreno e la disponibilità di acqua. Nelle condizioni generali attuali sono consigliati sesti 6x6 o anche 6x5 preferendo la forma di allevamento del vaso basso. Altre forme di allevamento e sesti di impianto più stretti sono consigliati dopo un'adeguata sperimentazione che tenga conto delle varietà, qualità dell'olio, adattamento ambientale e pratiche agronomiche.

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

Nella fase di allevamento si consiglia di limitare gli interventi cesori a quelli strettamente necessari all'impostazione della forma di allevamento per favorire una precoce entrata in produzione.

Nella fase successiva di produzione gli interventi devono essere rivolti ad eliminare le branchette che hanno fruttificato nell'anno precedente, i rami posti in ombra, i succhioni i rametti deboli e colpiti da avversità parassitarie. La finalità della potatura di produzione deve essere quella di equilibrare la funzione vegetativa con quella riproduttiva, consentendo di contenere il fenomeno dell'alternanza di produzione.

E' importante, con la potatura di produzione, favorire l'esposizione alla luce della maggior parte dei rametti fruttiferi ed una buona circolazione dell'aria all'interno della chioma. Per recuperare l'efficienza esauritasi con l'invecchiamento della pianta può essere opportuno eseguire una potatura di ringiovanimento tenendo presente che gli interventi cesori molto pesanti portano inevitabilmente a squilibri vegetativi e conseguentemente ad una accentuazione dell'alternanza di produzione.



In linea generale l'intensità dei tagli e i turni di potatura dipendono da molteplici fattori quali: la varietà, la produzione ottenuta nell'anno precedente, stato vegetativo e sanitario dell'albero da potare, densità di piantagione, sviluppo dell'albero, disponibilità di acqua, disponibilità di manodopera, costi dell'operazione. Negli ambienti lucani il turno più frequentemente utilizzato è quello annuale o biennale. Tuttavia, a seconda dei fattori sopracitati, sono tecnicamente ed economicamente validi turni di potatura anche di 3-5 anni. Per ridurre i problemi fitosanitari e favorire l'arieggiamento della chioma, l'eliminazione dei polloni e succhioni deve essere programmata annualmente.

### **Gestione del suolo**

**La gestione del suolo deve avere come obiettivo principale la riduzione dei fenomeni erosivi.** Di norma, negli ambienti olivicoli lucani, prima delle piogge autunnali si pratica una lavorazione di circa 20 cm per favorire l'accumulo dell'acqua piovana. Nel periodo invece primaverile-estivo, per contenere le erbe infestanti e per ridurre le perdite di acqua seguono altre due passaggi superficiali a 10-15 cm di profondità. Questa modalità di gestione del suolo, se da un lato risulta di semplice attuazione dall'altro comporta una serie di inconvenienti quali: la perdita di suolo superficiale per erosione specie nei terreni in pendenza, la formazione della suola di lavorazione, (specie con l'uso frequente di fresatrici), la formazione di una crosta superficiale, la riduzione della portanza del terreno, la perdita di sostanza organica, danni alle radici superficiali. Per ovviare, a tali inconvenienti, **è obbligatorio prevedere l'inerbimento permanente o temporaneo** con graminacee o con leguminose oppure con una combinazione di entrambi. Quello temporaneo autunno-invernale è consigliabile in ambienti caratterizzati da limitate disponibilità di acqua e potrà interessare tutto l'oliveto, soltanto gli interfilari o soltanto alcuni interfilari, in relazione ai fenomeni erosivi e alle precipitazioni. In questi casi seguirà il taglio oppure l'interramento non più tardi della spigatura delle graminacee o della fioritura nel caso delle leguminose. Possono essere utilizzate anche leguminose autoriseminanti. L'inerbimento può essere effettuato anche con specie erbacee spontaneamente presenti nell'oliveto.

In condizioni di scarsa disponibilità idrica si consiglia di effettuare lavorazioni superficiali lungo il filare, oppure utilizzare il diserbo chimico nei limiti previsti dal seguente disciplinare.

Il vincolo dell'inerbimento (inteso come vegetazione spontanea gestita con lo sfalcio), in relazione alla condizione di bassa piovosità nel periodo primaverile-estivo, può essere omesso in condizione di suoli con tessitura, argilloso, argilloso-limoso, argilloso-sabbioso, franco-limoso-argilloso, franco-argilloso e franco-sabbioso-argilloso (classificazione USDA). In alternativa all'inerbimento nei terreni sopracitati è ammessa l'erpicazione ad una profondità massima di 10 cm o la scarificazione, anche al fine di non compromettere la funzionalità delle radici assorbenti.

#### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto dell'oliveto, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine proveniente dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se l'oliveto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure, possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie.

In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose

concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

La concimazione letamica all'impianto, localizzata sul fondo delle buche, è sconsigliata soprattutto nei climi caldo-aridi.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, due o tre volte o anche una quarta in coincidenza delle prime piogge autunnali. **Complessivamente non dovranno essere superati gli apporti di azoto indicati nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio distribuirlo in modo frazionato**; quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; pertanto, sono necessari 2-3 interventi primaverili che possono essere seguiti, nelle zone a inverno mite, da un trattamento autunnale.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere, fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

Nella tabella successiva si riportano i valori indicativi di normalità dello stato nutrizionale di alcune varietà coltivate in Basilicata.

**TAB. 4 - Valori di normalita' dello stato nutrizionale di alcune cultivar presenti in Basilicata**

<b>Elemento (% s.s.)</b>	<b>Ogliarola del Vulture e Maiatica di Ferrandina</b>	<b>Coratina</b>
Azoto	1,6-2,2	1,45-1,65
Fosforo	0,09-0,12	0,08-0,11
Potassio	1,00-1,25	1,35-1,55
Calcio	1,5-2,05	1,6-2,05
Magnesio	0,13-0,17	0,14-0,18

**Non è consentito distribuire oltre 50 kg di azoto per ettaro per volta.**

La concimazione organica nei terreni poveri (1,00-1,50% di S.O.) è eseguita con il sovescio periodico di leguminose o con kg. 50 di letame maturo per pianta ogni 4-5 anni.

In alternativa alla concimazione del terreno, specie nei casi di prolungata siccità, o in combinazione con essa, sono da considerare le concimazioni fogliari, in particolare quelle azotate (urea in soluzione acquosa all'1-1,5%) o con microelementi, come ad esempio il boro. Gli interventi fogliari sono pratici da preparare e da effettuare e possono meglio essere suddivisi nella stagione, consentendo di intervenire direttamente nelle fasi critiche di richiesta: ripresa vegetativa, mignolatura, allegagione, indurimento del nocciolo, inizio della maturazione. Le dosi di azoto in questo caso si riducono, rispetto a quelle previste al terreno, di oltre la metà.

**Fertirrigazione**

Per gli oliveti dotati di impianti di irrigazione localizzata è possibile apportare la totalità dei nutrienti, specie azotati, esclusivamente per fertirrigazione. La fertirrigazione consente di localizzare i fertilizzanti in prossimità delle radici che si concentrano al di sotto degli erogatori, con conseguente riduzione delle perdite e aumento dell'efficienza dell'intervento. In questo caso, la dose complessiva dell'azoto andrà ridotta del 30%.

**OLIVO Alta produzione – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>6-10 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 60 kg/ha</b>		

**OLIVO Alta produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>6-10 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento:</b> 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

**OLIVO Alta produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>6-10 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>180 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha</b> : in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha;
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

**OLIVO Bassa produzione – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>3-5 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N</b> ;	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 50 kg/ha</b>		



**OLIVO Bassa produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>3-5 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>130 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		

**OLIVO Bassa produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>3-5 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

## **Irrigazione**

L'olivo è notoriamente resistente alla siccità e, quindi capace di vegetare anche in ambienti aridi o semi-aridi grazie alla capacità di utilizzare efficacemente l'acqua del terreno e di valorizzare le precipitazioni con un apparato radicale dalla notevole espansione. Per queste caratteristiche all'olivo sono stati destinati quasi sempre terreni non irrigui se non marginali. Gli studi scientifici effettuati negli ultimi anni hanno evidenziato i numerosi vantaggi dell'irrigazione anche per l'olivicoltura, al pari di quelli che si registrano in ortofrutticoltura. Tra i benefici più frequenti si ricordano: aumento delle infiorescenze e di fiori fertili, aumento dell'allegagione, riduzione dell'alternanza di produzione, aumento della quantità totale di olio, accorciare il periodo improduttivo nella fase di allevamento, miglior assorbimento dei fertilizzanti, in particolare dell'azoto.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia, in quanto consente di ridurre le perdite per evaporazione e annullare quelle per ruscellamento, per percolazione e quelle che in genere si verificano durante la distribuzione stessa dell'acqua. Altri vantaggi riguardano la facilità di circolazione delle macchine durante il funzionamento dell'impianto, il controllo delle infestanti e di utilizzare anche piccole disponibilità di acqua. Il metodo a goccia richiede però la realizzazione, a livello aziendale, di invasi per far fronte alle elevate esigenze evapotraspirative del periodo estivo.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Per l'olivo sono sufficienti volumi irrigui stagionali che vanno da 1.000 a 2.500 mc/ha, tenendo presente che le fasi fenologiche più sensibili alla carenza idrica sono: fioritura, allegagione e accrescimento del frutto. Pertanto, la stagione irrigua può iniziare orientativamente già da marzo-aprile per protrarsi fino a settembre.

## **Raccolta**

La raccolta delle olive rappresenta un'operazione molto importante del processo produttivo, non solo da un punto di vista economico, ma anche e soprattutto per l'ottenimento di un prodotto di eccellente qualità. Due sono gli aspetti da considerare: l'epoca di raccolta e il metodo di raccolta. Relativamente all'epoca è

noto che la maggior parte delle cultivar di olivo sono a maturazione scalare, per cui sulla stessa pianta sono presenti frutti verdi, appena invaiati e completamente invaiati. In linea generale, l'epoca di raccolta più idonea, che trova un giusto compromesso tra la quantità e l'ottenimento di un prodotto di qualità, coincide con quella in cui la maggior parte dei frutti presenta l'invasatura della buccia ma non della polpa. In merito all'epoca di raccolta consigliata delle cultivar locali si rimanda alla tabella n. 3. In generale, occorre tener presente che:

- anticipando la raccolta si possono ridurre i danni da freddo, da vento e soprattutto di pioggia e da parte della mosca delle olive;
- dalle olive raccolte precocemente, rispetto alla loro maturazione fisiologica, si ottiene un olio con bassa acidità, minor numero di perossidi, maggior contenuti in polifenoli e con buone note aromatiche;
- la più alta resa in olio che si ottiene dalle olive raccolte tardivamente dipende principalmente dalla perdita di acqua e conseguentemente dalla diminuzione del peso dei frutti;
- con la raccolta tardiva si ottiene un olio di minore qualità;

il prolungarsi della presenza dei frutti sulla pianta contribuisce ad accentuare l'alternanza di produzione.

Riguardo al metodo di raccolta, condizione assoluta e indispensabile per l'ottenimento di un prodotto di qualità è l'integrità del frutto. Il frutto deve essere raccolto senza ammaccature, lesioni e/o ferite di nessun genere. Ne consegue che durante la raccolta devono essere utilizzate cassette rigide aerate, di altezza limitata, per evitare lo schiacciamento, la compressione, lesioni e l'avvio di processi ossidativi. **È vietato lo stoccaggio delle olive nei sacchi.** Le olive vanno raccolte direttamente dalla pianta, a mano e/o con l'ausilio di macchine agevolatrici (pettini pneumatici, elettrici o a motore, scuotitori portatili), scuotitori o testate di pettinatura. Le olive vanno intercettate con reti opportunamente e preventivamente sistemate sotto la chioma degli alberi. Va evitata in ogni caso la raccolta delle olive da terra.

**Non è ammessa la "bacchiatura" in quanto provoca danni meccanici alle olive e alla vegetazione.** Dopo la raccolta, l'estrazione dell'olio in frantoio deve avvenire il prima possibile, preferibilmente non oltre le 48 ore. Nel frattempo la conservazione

delle olive deve continuare nelle cassette. **È vietata la conservazione delle olive in frantoio nei sacchi.**

## DIFESA INTEGRATA DELL'OLIVO

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Occhio di pavone o Cicloconio</b> ( <i>Spilocaea oleagina</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - impiegare varietà poco suscettibili - adottare sesti d'impianto non troppo fitti; - favorire l'arieggiamento e l'insolazione anche nelle parti interne della chioma; - effettuare concimazioni equilibrate. <u>Interventi chimici</u> 1. <i>Nelle zone e per le cultivar suscettibili alle infezioni</i> - Effettuare un trattamento prima del risveglio vegetativo; - Effettuare un secondo trattamento alla formazione del 3-4 nodo fogliare circa a metà dello sviluppo 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 terzo trattamento. - Procedere successivamente come nel caso precedente	Prodotti rameici Dodina (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno
<b>Cercosporiosi o Piombatura</b> ( <i>Mycocentrospora cladosporioides</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Mantenere un buono stato vegetativo delle piante e una buona aerazione della chioma Evitare apporti di acqua superiori a quanto richiesta dalla coltura <u>Interventi chimici</u> Gli interventi vanno effettuati partendo dall'inizio delle infezioni (estate - autunno)	Prodotti rameici	Gli interventi effettuati contro l'Occhio di pavone sono anche in grado di controllare questa malattia

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Fumaggine</b>	<u>Interventi agronomici</u> E' necessario effettuare una buona aerazione della chioma <u>Interventi chimici</u> Non vanno effettuati interventi chimici diretti contro tale avversità ma essendo la stessa una conseguenza della produzione di melata emessa dalla Saissetia oleae, il controllo va indirizzato verso questo insetto.		
<b>Lebbra</b> ( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - Effettuare operazioni di rimonda e di arieggiamento della chioma. - Anticipare la raccolta <u>Interventi chimici</u> Gli interventi vanno effettuati nei periodi nella fase di invaiatura se le condizioni climatiche sono favorevoli per il verificarsi di elevate umidità.	Prodotti rameici	Risultano validi i trattamenti effettuati contro l'Occhio di pavone.
<b>Verticilliosi</b>	<u>Interventi agronomici</u> - Asportazione e bruciatura dei rami disseccati al di sotto di 20-30 cm del punto di infezione; - Evitare consociazioni con solanacee		
<b>Carie</b>	<u>Interventi agronomici</u> Effettuare interventi meccanici di asportazione delle parti infette e disinfettare con prodotti rameici o con il fuoco o applicando mastici cicatrizzanti. Proteggere i grossi tagli effettuati con la potatura con mastici cicatrizzanti.		

AVVERSAITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>BATTERIOSI</b>			
<b>Rogna</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>savastanoi</i> )	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminare e distruggere i rami colpiti</li> <li>- Eseguire la potatura in periodi asciutti, limitando i grossi tagli ed eliminando i rami infetti.</li> <li>- Evitare dove è possibile la formazione di microferite nel periodo autunnale specialmente durante le operazioni di raccolta.</li> </ul> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p>Intervenire chimicamente esclusivamente in presenza di forte inoculo sulle piante, soprattutto al verificarsi di gelate o grandinate o in post-raccolta.</p>	Prodotti rameici	Risultano validi i trattamenti effettuati contro l'Occhio di pavone e la Cercosporiosi.
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Tignola dell'olivo</b> ( <i>Prays oleae</i> )	<p>Soglia di intervento (solo per la generazione <i>carpofaga</i>)</p> <p><b>Per le olive da olio: 10 - 15% di uova e/o di larvette in fase di penetrazione nelle olive.</b></p> <p><b>Per le olive da tavola: 5-7 %.</b></p> <p><u>Interventi chimici: solo per la generazione <i>carpofaga</i></u></p> <p>Intervenire quasi alla fine della curva di volo determinata con le trappole innescate con feromone e comunque prima dell'indurimento del nocciolo al superamento della soglia di intervento.</p>	<p><i>Bacillus thuringiensis</i></p> <p>Fosmet (1)</p> <p>Dimetoato (2)</p>	<p>Gli interventi chimici sono giustificati solo per le varietà a drupa grossa e per la sola generazione <i>carpofaga</i> per un massimo di 1 intervento.</p> <p><b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p>



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Mosca delle olive</b> ( <i>Bactrocera oleae</i> )	<u>Soglia di intervento</u>	<i>Opius concolor</i> (1)	(1) I lanci di questo parassitoide vanno programmati con i centri di assistenza tecnica regionali o zonali.
	Per le olive da tavola: quando si nota la presenza delle prime punture	Beauveria Bassiana	(2) Si consiglia di adottare tale controllo preventivo con la stretta collaborazione dei tecnici Sono autorizzati al massimo 5 interventi per la difesa preventiva (con le esche proteiche)
	Per le olive da olio: in funzione delle varietà 10-15% di infestazione attiva (sommatoria di uova e larve)	Dispositivi di: Attract and Kill"	(3) Sono autorizzati al massimo 2 interventi per la difesa curativa (controllo delle larve) indipendentemente dall'avversità
	<u>Interventi chimici</u>	Esche proteiche avvelenate con Dimetoato (2)	(4) Al massimo 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.
	Nelle olive da mensa anche la sola puntura può determinare deformazione della drupa, pertanto l'intervento deve essere tempestivo al rilievo delle prime punture.	Dimetoato (3)  Fosmet (4)	(5) Applicazioni con specifica esca pronta all'uso. Al massimo 3 applicazioni all'anno indipendentemente dall'avversità.
	Nelle olive da olio effettuare interventi: adalticidi con sistemi preventivi utilizzando esche proteiche avvelenate o applicando il metodo "Attract and Kill"; larvicidi al superamento della soglia intervenire, nelle prime fasi di sviluppo della mosca (3)	Spinosad (5)  Imidacloprid (6)	(6) In formulazione oleosa. Al massimo 1 intervento all'anno.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Oziorrinco</b> ( <i>Otiorrhynchus cribricollis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Su piante adulte lasciare alla base del tronco i polloni e sul tronco e sulle branche i succhioni, sui quali si soffermano gli adulti. Collocare intorno al tronco delle piante giovani delle fasce di resinato o manicotti di plastica per impedire la salita degli adulti nel periodo di massima attività dell'insetto (maggio - giugno e settembre - ottobre)		Non sono autorizzati interventi chimici
<b>Cocciniglia mezzo grano di pepe</b> ( <i>Saissetia oleae</i> )	<u>Soglia di intervento</u> <b>5 - 10 neanidi vive per foglia (nel periodo estivo)</b> <u>Interventi agronomici</u> - Potatura con asportazione delle parti più infestate e bruciatura delle stesse; - Limitare le concimazioni azotate; - Favorire l'insolazione all'interno della chioma con la potatura. <u>Interventi chimici</u> Vanno effettuati al superamento della soglia e nel momento di massima schiusura delle uova e fuoriuscita delle neanidi (orientativamente da luglio a agosto)	Olio minerale  Fosmet (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.
<b>Fleotribo</b> ( <i>Phloeotribus scarabeoides</i> )  <b>Illesino</b> ( <i>Hylesinus oleiperda</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Eliminare i rami e le branche deperiti e infestati mantenendo l'oliveto in buono stato vegetativo Subito dopo la potatura lasciare nell'oliveto "rami esca" da asportare e bruciare dopo l'ovodeposizione, quando si notano le tipiche rosure degli insetti.		

AWERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Margaronia</b> ( <i>Palpita unionalis</i> )	<u>Interventi chimici</u> Intervenire alla presenza dei primi stadi larvali sugli impianti giovani e solo a seguito di accertato consistente attacco sulle piante adulte.	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Cotonello dell'olivo</b> ( <i>Euphyllura olivina</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Effettuare un maggiore arieggiamento della chioma e una minore condizione di umidità sotto la chioma.		
<b>Rodilegno giallo</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Durante la potatura eliminare le parti infestate e individuare le larve nell'interno dei rami. In primavera, seguendo lo sfarfallamento a mezzo delle trappole a feromone controllare sui rami la formazione delle gallerie. In caso di galleria appena iniziata, utilizzare un fil di ferro Cercare di non far sviluppare molto le larve in quanto risulta difficile raggiungerle per la sinuosità delle gallerie. <u>Interventi biotecnici</u> Utilizzare trappole a feromoni per la cattura massale posizionando mediamente 10 trappole/ha Impiego del metodo della confusione sessuale utilizzando 300-400 diffusori/ha	Catture massali con trappole a feromoni Confusione sessuale	

## Controllo integrato delle infestanti dell'olivo

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u> Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno <u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi: l/ha = 7,5
	L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.	Oxifluorfen (1)  Carfentrazone	22,9  6,45	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse l/ha = 1 Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1 litro/ha all'anno (impiego 0,3 l/ha per ciascun intervento).
		Carfentrazone	6,45	Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1 litro/ha all'anno (impiego 0,3 l/ha per ciascun intervento).
Spollonante				

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

OLIVO

## Pero

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del pero deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale il pero risulta essere particolarmente sensibile ad elevate livelli di umidità durante la fioritura e la maturazione dei frutti che possono favorire avversità parassitarie. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti, è bene preferire aree meno soggette alle gelate e ai ristagni di umidità. Ugualmente dannose sono le piogge intense in prossimità della maturazione. Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, epoca di maturazione dei frutti e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.). Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate per l'intero territorio regionale.

**TAB. 2 Varietà consigliate per la Basilicata**

<b>VARIETA'</b>	<b>MATURAZIONE ( + giorni da William)</b>
William	0
Conference	+ 14
Abate Fetel	+ 24
Decana del Comizio	+ 20
Coscia	- 25
Carmen	- 20

La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno nonché resistente alle principali avversità parassitarie.

Una delle maggiori cause che determinano la moria sul pero è proprio quella dovuta alla disaffinità tra la varietà e il portainnesto prescelto.

Si consiglia l'utilizzo del cotogno su cultivar perfettamente affini come Decana del Comizio e Passacrassana, e per cultivar di mediocre affinità, come Abate Fetel, William, Conference. I vantaggi conseguibili con l'utilizzo del cotogno come portainnesto, si riscontrano nella maggior riduzione della vigoria della pianta rispetto al franco e nella più veloce entrata in produzione dell'impianto.

Per cultivar totalmente disaffini, come Kaiser si consiglia l'utilizzo dell'intermedio, inserendo tra nesto ed innesto, una varietà di sicura affinità come per esempio la Butirra Hardy.

Materiale autoradicato

La propagazione del pero può avvenire anche con materiale autoradicato (propagazione "in vitro").

Se ne consiglia l'uso qualora si disponga di terreni caratterizzati da un'elevata percentuale di calcare attivo, inadatti al cotogno, oppure quando si siano verificati gravi problemi di disaffinità. E' necessario tener conto che il materiale micropropagato è caratterizzato da un'elevata vigoria, anche se inferiore a quella indotta dal franco, che determina un ritardo nell'entrata in produzione. Attualmente le cv micropropagate più diffuse sono William e Conference.

### Piante impollinatrici

Al fine di ottenere produzioni costanti negli anni e di buona qualità è necessaria un'ottimale impollinazione incrociata.

I rapporti di consociazione tra le cultivar e gli impollinatori dovrebbero essere del 10-15% di piante impollinatrici, intercalate lungo la fila mentre nel caso di filari monovarietalì tale rapporto dovrebbe risultare almeno del 20%.

Risulta opportuno la presenza di almeno 2-3 diversi impollinatori.

### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

**In collina la coltura del pero deve essere praticata con pendenze inferiori al 30%.** Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra è opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

### **Modalità di piantagione**

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo. L'umidità del terreno deve essere sufficiente a limitare lo stress da trapianto; in condizioni di siccità, si consiglia di effettuare un intervento irriguo per facilitare l'attecchimento della pianta.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco, pena l'affrancamento della pianta.

La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche alle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al suo portamento e al grado di vigoria, della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

La scelta della forma di allevamento deve considerare l'epoca di maturazione, la tipologia aziendale (a conduzione familiare o con manodopera extrafamiliare), la disponibilità di attrezzature meccaniche, con particolare riferimento alla dotazione di carri per la raccolta, disponibilità di capitali di anticipazione. La forma di allevamento, pur nelle sue variabili, deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, fornire frutti di qualità, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali quali potatura, diradamento manuale dei frutticini, e raccolta.

Sono per lo più utilizzate forme a parete (palmetta, palmetta anticipata, palmetta libera, ecc.) e forme ad unico asse centrale (fuso, fusetto e relative varianti).

Di seguito vengono riportate le forme di allevamento con i sesti di impianto consigliati

**Tab. 3 - Forme di allevamento e sesto di impianto consigliate**

Fusetto	Palmetta
4,5 x [1,50 ÷ 2,0] m	4,5 x [3,5 ÷ 3,0] m.

### **Avvicendamento Colturale**

#### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

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

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata



in produzione. In questo senso nella fase di allevamento la potatura può essere eseguita esclusivamente al verde: sono particolarmente utili le cimature di maggio sui germogli vigorosi e le torsioni, curvature e legature di rami non destinati alla formazione dello scheletro. In questo modo si riduce la vigoria, si stimola lo sviluppo di rami a frutto e si favorisce una precoce entrata in produzione.

In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo.

In questa fase, la potatura al bruno può essere condotta con maggior intensità, pur evitando tagli drastici che causano l'emissione di germogli vigorosi con grave compromissione dell'equilibrio della pianta. Occorrerà evitare, all'interno della chioma, la presenza di zone improduttive e l'esaurimento e l'invecchiamento delle formazioni fruttifere (es. lamburde). Sono consigliati, inoltre, interventi di potatura verde eseguiti nel periodo fine maggio - primi di giugno. Sarà, comunque necessario avere ben presenti le caratteristiche delle singole varietà, le condizioni dell'ambiente in cui si opera e l'interferenza esercitata da tutte le altre cure colturali applicate al frutteto.

#### Impollinazione

È noto che per la buona riuscita dell'impollinazione è molto importante l'azione dei pronubi. È consigliabile sistemare almeno 6-7 arnie/ha.

E' consigliabile sfalciare l'eventuale cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore, per obbligare le api a bottinare i fiori di pero.

#### Il diradamento

Costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità e per regolare la produzione negli anni, soprattutto in annate caratterizzate da una elevata carica e per determinate cultivar come la Conference. Il diradamento consente inoltre una maggiore contemporaneità di maturazione dei frutti, aspetto importante soprattutto per quelle cultivar che maturano scalarmene, come la Conference.

#### **Gestione del suolo**

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto**

**indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”.** Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerpire, per evitare la competizione radicale.

#### Fertilizzazione

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.** **Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del pereto, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine provenienti dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il frutteto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. **Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.** In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio di febbraio-marzo, due o tre volte. **Non dovranno essere**

**superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

L'azoto è l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **Il frazionamento dei fertilizzanti azotati è obbligatorio**; quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportarlo annualmente, distribuendone metà in primavera, 3-4 volte dal germogliamento a metà giugno e la restante metà in post-raccolta, per favorire l'accumulo di sostanze di riserva necessarie per una buona ripresa vegetativa nell'anno successivo. La concimazione azotata autunnale non va somministrata oltre la metà di ottobre.

La distribuzione della sostanza organica e dei fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali, ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale o ancora in caso di particolari scompensi fisiologici.

In quest'ottica, possono essere utilizzati sali di calcio per prevenire la bitteratura amara ed aumentare la consistenza della polpa e, più in generale, per migliorare la qualità dei frutti.

**PERO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di impianti a densità >3000 piante/ha.
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.</b>		

**PERO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>10 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		

**PERO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>24-36 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

### **Irrigazione**

Il pero presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

### **Raccolta**

L'epoca di raccolta è un momento fondamentale della filiera produttiva; sostanzialmente essa caratterizza la qualità globale e la serbevolezza del prodotto. La definizione dell'epoca di raccolta può essere effettuata con diverse metodologie (giorni intercorsi fra piena fioritura e raccolta, unità di calore, etc.), tuttavia hanno trovato diffusione, da un lato per facilità di applicazione e dall'altro per sufficiente rispondenza fisiologica, l'uso di indici oggettivi di maturità. Per questa specie sono utilizzati soprattutto la durezza, il test dello iodio e talora il residuo secco rifrattometrico, acidità e reciproci rapporti.

Nelle fasi di distacco dei frutti, di deposizione nei contenitori di raccolta e nel successivo trasferimento nei pallet-box e/o casse, debbono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite. I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e preraffrigerati al più presto, entro le 6-8 ore dalla raccolta.

# DIFESA INTEGRATA DEL PERO

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Ticchiolatura</b> <i>(Venturia pirina)</i>	<u>Interventi chimici:</u>  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 anticchiolatura, o ridurli sensibilmente, dopo la fase del frutto nocce se nel frutteto non si rilevano attacchi di ticchiolatura.	Prodotti rameici Polisolfuro di Ca Ditianon Dodina Trifloxystrobin (1)	<b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  (1) Se ne consiglia l'uso con prodotti a diverso meccanismo d'azione e se ne sconsiglia l'utilizzo con infezioni in atto
		(Pyraclostrobin (1) + Boscalid (2))	<b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
		IBE (vedi nota) (3)	<b>(3) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità</b>
		Pirimetanil (4)	<b>(4) Al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
		Ciprodinil (4)	(4) Si consiglia l'uso con prodotti a diverso meccanismo d'azione
		Mancozeb (5) Metiram (5) Tiram (5) Ziram (6)	<b>(5) I Ditiocarbammati non possono essere utilizzati dopo il 15 giugno.</b>  <b>(6) Al massimo 3 interventi all'anno in alternativa al Tiram per i trattamenti che vengono eseguiti in miscela con rame e/o olio.</b>

**IBE ammessi: Ciproconazolo, Penconazolo, Tetraconazolo, Difenconazolo, Tebuconazolo, Miclobutanil, Fenbuconazolo.**



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cancri e disseccamenti Rameali</b> ( <i>Nectria galligena</i> )		Prodotti rameici	Trattamenti validi anche nei confronti della necrosi batterica delle gemme e dei fiori
<b>Marciumi</b> ( <i>Gloeosporium album</i> )		Pyraclostrobin + Boscalid (2) (3)	(2) Tra Tryfloxistrobin e Pyraclostrobin al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Marciume del colletto</b> ( <i>Phytophthora cactorum</i> )		Fosetil AI	Trattamento valido anche nei fenomeni di disseccamento delle gemme
<b>BATTERIOSI</b>	Nel rispetto e in applicazione del D.M. n. 356 del 10/09/99 di lotta obbligatoria: <b>Eseguire periodici rilievi.</b>		
<b>Colpo di fuoco</b> ( <i>Erwinia amylovora</i> )	<b>Comunicare al Servizio Fitosanitario competente l'eventuale presenza di sintomi sospetti.</b> Uso di materiale di moltiplicazione per nuovi impianti accompagnato da Passaporto delle piante CE con sigla ZP (Zona Protetta)		

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Necrosi batterica gemme e fiori</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> )	Interventi agronomici: Bruciare il legno di potatura	Prodotti rameici  Fosetil Al	
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Cocciniglia di San José</b> ( <i>Comstockaspis perniciososa</i> )	- 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  - <b>A completamento della difesa anticoccidica, di fine inverno, in caso di presenza, trattare alla migrazione delle neanidi.</b>	Polisolfuro di Ca  Olio minerale (1)  Clorpirifos metile (2) (3)  Fosmet (3)  Pyriproxyfen (3)	Il trattamento con polisolfuro è attivo anche contro la ticchiolatura e i cancri rameali. (1) Ammessi anche interventi nel periodo primaverile-estivo (2) <b>Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> (2) Si consiglia l'impiego a migrazione delle neanidi della 1 <sup>a</sup> generazione. Attivo anche nei confronti della carpocapsa. (3) <b>Tra Clorpirifos etile, Fosmet, e Clorpirifos metile al massimo 6 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> (3) <b>Solo in pre-fioritura</b>
<b>Psilla</b> ( <i>Cacopsylla pyri</i> )	<b>Soglia</b> <b>Prevalente presenza di uova gialle</b> Si consigliano lavaggi della vegetazione	Abamectina (1)  Olio minerale (1)	(1) <b>Al massimo 2 interventi all'anno entro la fine di giugno</b>  Si consiglia di posizionare l'Abamectina in prevalenza di uova bianche e primissime neanidi e comunque entro il 31 di maggio.
<b>Afide Grigio</b> ( <i>Dysaphis pyri</i> )	<b>Trattare al superamento della soglia del 5% di piante colpite</b>	Acetamiprid (1) Flonicamid (2)	(1) <b>Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b> (2) <b>Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Carpocapsa</b> <i>(Cydia pomonella)</i>	Trattare al superamento della soglia indicativa di 2 adulti per trappola catturati in una o due settimane o, per la I e la II generazione in base alle indicazioni dei Bollettini di assistenza tecnica	Confusione e disorientamento sessuale	Trappole aziendali o reti di monitoraggio
	- Verificare su almeno 100 frutti a ha la presenza di fori iniziali di penetrazione e trattare al superamento della soglia dell'1%	Virus della granulosi Diflubenzuron (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.
	Tali soglie non sono vincolanti per le aziende che applicano i metodi della Confusione o del Disorientamento sessuale.	Clorantniliprole (2)	(3) Al massimo 3 interventi all'anno
	Installare i diffusori per la Confusione o il Disorientamento sessuale all'inizio del volo.	Tebufenozide (1) Metoxifenozide (1) Spinosad (2) Clorpirifos etile (3) (5) Fosmet (4) (5)	(4) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Tra Clorpirifos etile, Fosmet e Clorpirifos metile al massimo 6 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
		Emamectina (6)	(6) Al massimo 2 interventi all'anno. Si consiglia di iniziare l'utilizzo a partire dalla seconda generazione.

AVVERSAITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cidia del Pesco</b> ( <i>Cydia molesta</i> )	Trattare solo dopo aver accertato ovodeposizioni o fori di penetrazione su almeno l'1% dei frutti verificato su almeno 100 frutti a ha.	<i>Bacillus thuringiensis</i> Confusione e Disorientamento sessuale	Si consiglia di installare, entro il 15 luglio, almeno 2 trappole per azienda (1) Tra Diflubenzuron, Metoxifenozone e Tebufenozide al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Tra Clorpirifos etile, Fosmet e Clorpirifos metile al massimo 6 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 2 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.
	Al fine di limitare i rischi di resistenza si invita ad usare con cautela gli IGR (*) ed in particolare si consiglia di evitarne l'impiego ripetuto	Metoxifenozone (1) Fosmet (2) Spinosad (3) Emamectina (4) Clorantraniliprole (5)	
<b>Pandemis e Archips</b> ( <i>Pandemis cerasana</i> , <i>Archips podanus</i> )	- Generazione svernante Intervenire al superamento del 10 % degli organi occupati dalle larve - Generazioni successive Trattare al superamento della soglia di 15 adulti di Pandemis catturati per trappola in due settimane o 30 adulti come somma delle due specie o con il 5% dei germogli infestati Seguire le indicazioni dei Bollettini di assistenza tecnica	<i>Bacillus thuringiensis</i> Tebufenozide (1) Metoxifenozone (1) Clorpirifos metile (2) (3) Spinosad (4) Indoxacarb (5) Emamectina (6) Clorantraniliprole (7)	Trappole aziendali o reti di monitoraggio (1) Tra Diflubenzuron, Metoxifenozone e Tebufenozide al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Tra Clorpirifos etile, Fosmet e Clorpirifos metile al massimo 6 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Attivo anche nei confronti della piralide (6) Al massimo 2 interventi all'anno (7) Solo per Pandemis, al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Tentredine</b> ( <i>Hoplocampa brevis</i> )	<u>Soglia:</u> - 20 adulti per trappola catturati dall'inizio del volo o 10% di corimbi infestati.	Acetamiprid (1)  Thiametoxam (1)	Trappole aziendali o reti di monitoraggio Contro questa avversità al massimo 1 trattamento in post fioritura  (1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità  Per Abate e Decana se si supera la soglia delle catture in prefioritura si può trattare in tale epoca.
<b>Eulia</b> ( <i>Argyrotaenia pulchellana</i> )	<u>Soglia</u>  - I Generazione: 5% di getti infestati - II e III Generazione: Trattare al superamento della soglia di 50 adulti per trappola o con il 5% dei germogli infestanti.	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Tebufenozide (1)  Metoxifenozide (1)  Clorpirifos metile (2)  Spinosad (3)  Indoxacarb (4) Emamectina (5)  Clorantprilprole (6)	Trappole aziendali o reti di monitoraggio  (1) Tra Diflubenzuron, Metoxifenozide e Tebufenozide al massimo 3 all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Tra Clorpirifos etile, Fosmet e Clorpirifos metile al massimo 6 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Attivo anche nei confronti della piralide (5) Al massimo 2 interventi all'anno (6) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.
<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	Catture massali con trappole a feromoni	

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Rodilegno giallo</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	<p><u>Interventi biotecnologici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si consiglia l'installazione delle trappole sessuali per catture di massa non meno di 5-10 trappole/ha</li> </ul> <p><u>Interventi chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Intervenire dopo 3 settimane dall'inizio del volo, rilevato per mezzo di trappole sessuali</b></li> <li>- Oppure, in alternativa, intervenire seguendo le indicazioni derivanti dai dati raccolti da una rete di monitoraggio di almeno 20 trappole sessuali distribuite sul territorio provinciale</li> <li>- Eventualmente ripetere il trattamento dopo 20 giorni.</li> </ul>	Catture massali con trappole a feromoni	<p>Installare all'inizio di maggio 1 trappola/ha.</p> <p>Al fine di limitare i rischi di resistenza si invita ad usare con cautela gli IGR (*) ed in particolare si consiglia di evitarne l'impiego ripetuto</p> <p><b>(1) Tra Diflubenzuron, Metoxifenozide e Tebufenozide al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p>
<b>Orgia</b> ( <i>Orgyia antiqua</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Trattare al rilevamento degli attacchi larvali.</b></li> <li>- Durante la potatura asportare le ovature.</li> </ul>	<i>Bacillus thuringiensis</i> (1) Diflubenzuron (2)	<p>(1) Da preferirsi in presenza di larve di età superiore alla 1.</p> <p><b>(2) Tra Diflubenzuron, Metoxifenozide e Tebufenozide al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p>
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	<p><b>Soglia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>60% di foglie occupate.</b></li> <li>- su William, Conference, Kaiser e Packam's Triumph, Guyot e Butirra precoce Moretini con temperature superiori ai 28 gradi la soglia è uguale alla presenza.</li> </ul>	Etozazole Clofentezine Pyridaben Fenazaquin Exitiazox Fenpiroximate Tebufenpirad	<b>Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Eriofide rugginoso</b> ( <i>Euphranta connexa</i> )	- Se nell'annata precedente si sono verificati attacchi	Zolfo proteinato Fenazacquin (1) Fenazacquin + Exitiazox (1) Olio minerale (2)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità (2) Si consiglia di non impiegare oltre lo stadio di gemme gonfie
<b>Eriofide vescicoloso</b> ( <i>Eryophis pyri</i> )	- Se nell'annata precedente si sono verificati attacchi intervenire a rottura gemme.	Zolfo proteinato Olio minerale (1)	(1) Si consiglia di non impiegare oltre lo stadio di gemme gonfie
<b>Afide Verde</b> ( <i>Aphis pomi</i> )	Soglia: Presenza di danni da melata	Flonicamid (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità

Controllo Integrato delle infestanti del Pero

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
	<u>Interventi agronomici:</u> Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno <b>Non ammesse:</b> <b>- Lavorazioni nelle interfile di impianti dotati di sistemi di irrigazione</b> <u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.  L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi sia sulle file una distanza tra pianta e pianta inferiore a m 1,5 / 2 - Le piante abbiano apparato radicale superficiale (es. per i il pero portanesti cotogni e BA29 - per il melo M9 e M26) - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi: l/ha = 7,5
Graminacee e Dicotiledoni		Oxifluorfen (1)	22,9	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse l/ha = 1
		Fluroxypir	20,6	l/ha = 1,5
		Carfentrazzone	6,45	Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1 litro/ha all'anno (impiego 0,3 l/ha per ciascun intervento).
Dicotiledoni		MCPA	25	l/ha = 1,5 max.
	<u>Interventi chimici</u> Vedi nota precedente <b>Interventi chimici solo su astoni nei primi due anni di allevamento</b> <b>Solo in pre ripresa vegetativa, solo localizzati sulla fila e solo in impianti con:</b> - distanza tra le piante sulla fila pari o inferiori ai m 1,50 - o con impianti di irrigazione a goccia (o similari) <b>appoggiati a terra</b>	Ciclossidim	10,9	2 - 4
Graminacee		Oxifluorfen (2)	22,9	l/ha = 2
Spollonante		Carfentrazzone	6,45	Indipendentemente dall'utilizzo al massimo 1 litro/ha all'anno (impiego 0,3 l/ha per ciascun intervento).

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

**(2) Impiegabile solo su astoni e non su piante innestate**



## Pesco

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del pesco deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale il pesco risulta essere particolarmente sensibile ad elevate livelli di umidità durante la fioritura e la maturazione dei frutti che possono favorire avversità parassitarie come, l'oidio, le moniliosi e le batteriosi. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti, è bene preferire aree meno soggette alle gelate e ai ristagni di umidità; danni da freddo possono verificarsi sui fiori a bottoni rosa a -3, -4 °C, sui fiori aperti a -2, -3 °C e sui frutticini a -1, -1,5 °C.

Ugualmente dannose sono le piogge intense in prossimità della maturazione. Da tener presente che molte cultivar di pesco hanno un fabbisogno in freddo, da ottobre a metà febbraio, variabile da 600 a 800 ore di temperatura al di sotto dei 7,2°C. La quasi totalità delle cultivar oggi diffuse ha un fabbisogno in freddo pienamente soddisfatto dalle condizioni climatiche regionali.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come soddisfacimento del fabbisogno in freddo e in caldo, epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.).

Nelle tabelle successive si riportano le cultivar consigliate per l'intero territorio regionale.

**TAB. 2 - Varietà di pesche gialle: punti di forza e di debolezza**

<b>Cultivar</b>	<b>Punti forti</b>	<b>Punti deboli</b>
Early Maycrest	Buone produttività e colorazione dei frutti	
Rich May	Caratteristiche pomologiche di pregio: buona colorazione, forma, pezzatura e consistenza della polpa	Albero di difficile gestione per la sua assurgenza, frutto leggermente allungato
Françoise	Buon sapore e colorazione dei frutti, produttività e pezzatura	Frutti sciolati in dipendenza delle annate
Maycrest	Buona rusticità e produttività dell'albero. Forma dei frutti attraente e assenza di spaccature. Sufficienti le caratteristiche organolettiche	Pezzatura media
Lolita	Buona produttività, pezzatura, consistenza e caratteristiche organolettiche	Colorazione non sempre soddisfacente
Springcrest	Buona rusticità e produttività dell'albero.	Scarso sapore, presenza di sciolto. Colorazione non sempre soddisfacente
Crimson Lady	Buone caratteristiche pomologiche per forma, sovra colore, pezzatura e consistenza dei frutti. Buona anche la produttività	Produttività incostante e talora scarso sapore dei frutti. Pezzatura disforme
Spring Lady	Buone caratteristiche pomologiche per aspetto, sapore e forma dei frutti. Produttività buona	Scarsa tenuta e talora insufficiente la consistenza dei frutti
Crown Princess	Buona la produttività, l'aspetto, pezzatura, colorazione della buccia e consistenza della polpa	
Springbelle	Buona produttività e caratteristiche pomologiche, i frutti sono attraenti e di buona consistenza e pezzatura	
Alix	Pezzatura, produttività, sovra colore, polpa venata di rosso	Primi stacchi frutti sciolati
Royal Gem	Buone caratteristiche dei frutti per pezzatura, molto attraenti per l'estesa sovra colorazione, di adeguata consistenza	
Royal Glory	Produttività elevata, più che buona la pezzatura, colorazione, forma e tenuta dei frutti	Qualche frutto sciolto ai primi stacchi
Vistarich	Buona per produttività, caratteristiche pomologiche per pezzatura, forma e colorazione attraenti, buona consistenza e sapore	Qualche frutto sciolto ai primi stacchi
Flavorcrest	Produttività	Frutto asimmetrico, linea di sutura pronunciata
Redhaven	Buona produttività e pregevoli caratteristiche pomologiche per pezzatura e sapore	Scarsi sovra colore della buccia e consistenza della polpa
Rich Lady	Buona la produttività e i caratteri pomologici quali colorazione, forma, consistenza della polpa e sapore	
Red Moon	Produttività, sovra colore e pezzatura	
Lara Star	Buona produttività, sovra colore, consistenza e sapore	Apice incavato
Summer Rich	Buona produttività, sovra colore, pezzatura e polpa spicca	Sensibile alle cocciniglie

**TAB. 3 - Varietà di pesche gialle: punti di forza e di debolezza**

<b>Cultivar</b>	<b>Punti forti</b>	<b>Punti deboli</b>
Diamond Princess	Buona la produttività, la pezzatura, l'aspetto, la pezzatura e il sapore	Linea di sutura pronunciata
Maria Marta	Buona la produttività e le caratteristiche pomologiche quali forma, pezzatura	Consistenza media
Glohaven	Buona produttività, pezzatura e polpa spicca	Scarsa sovraccolorazione e consistenza della polpa alla maturazione.
Royal Moon	Buone le caratteristiche pomologiche quali pezzatura, consistenza, sapore della polpa e la produttività	Leggermente acida
Romestar	Buone le caratteristiche pomologiche quali pezzatura, aspetto, consistenza della polpa e sapore, interessante anche la produttività	
Suncrest	Buona la produttività, la pezzatura, la consistenza della polpa e il sapore	Sensibile alla mosca
Symphonie	Produttività elevata e costante. Buone caratteristiche pomologiche quali forma, sovra colore e consistenza della polpa e sapore	Sutura pronunciata
Royal Red	Buona la pezzatura, l'aspetto, la consistenza e le qualità gustative	Qualche frutto disforme
Zee Lady	Buona la pezzatura, l'aspetto, la consistenza e le qualità gustative	Sapore non eccellente
Fayette	Produttività elevata e costante. Buona la pezzatura e il sapore	Qualche frutto disforme
Royal Prince	Produttiva, buona la pezzatura e il sovra colore, polpa giallo intensa	Sensibile alla mosca, forma allungata del frutto
Marylin	Buona per produttività e caratteristiche pomologiche	Frutto triangolare
Gilda Rossa	Buona la produttività e le caratteristiche pomologiche quali sovra colore della buccia, polpa spicca	Sensibile alla mosca, pezzatura
Etoile	Buone le caratteristiche pomologiche quali pezzatura e sapore	Sensibile alla mosca, medio sovra colore
Sun late	Sapore e produttività buoni	Pezzatura media, sensibile alla mosca
Guglielmina	Produttività elevata e costante. Buone caratteristiche pomologiche quali pezzatura, consistenza e caratteristiche organolettiche	Necessita di potatura verde per adeguare colorazione
Lucie	Produttività, pezzatura, polpa consistente, giallo intenso	Scarso sovra colore, qualche frutto asimmetrico
Red Late	Produttività, pezzatura, polpa consistente, sapore, sovracoloro	Linea di sutura pronunciata
Fairtime	Buona la produttività e alcuni caratteri pomologici quali pezzatura e consistenza elevata della polpa	Sovra colore medio

**TAB. 4 - Varietà consigliate per le pesche bianche: punti di forza e di debolezza**

<b>Cultivar</b>	<b>Punti forti</b>	<b>Punti deboli</b>
Springtime	Buona la produttività, il sovra colore e il sapore	Frutti sciolati, presenza di umbone
White Crest	Produttività; pezzatura discreta e uniforme; buon sovra colore	Scarsa consistenza della polpa
Hermione	Buona la produttività e alcuni caratteri del frutto quali la pezzatura, il sovra colore e le caratteristiche organolettiche	
Alba	Buona la produttività e pezzatura, buon sapore e discreta consistenza	
Greta	Buona la produttività, la pezzatura, il sovra colore e le caratteristiche organolettiche	
White Lady	Buone la produttività, la forma, la pezzatura e il sovra colore	Presenza di frutti asimmetrici
Vanilia	Produttività, sapore, consistenza	Pezzatura migliorabile con diradamento
Benedicte	Buona la produttività, la pezzatura e il sapore	Scarso sovra colore
Rossa di S. Carlo	Buona la produttività, la pezzatura e il sapore	Sovra colore carente, scarsissima tenuta, forma irregolare dei frutti
Tendresse	Buona la pezzatura e la produttività	Aspetto non attraente poco sovraccolorata fondo verde
Marisol	Buona la produttività e il sapore	Sovra colore scarso
Maria Angela	Buoni la rusticità e la produttività dell'albero, la pezzatura, la consistenza e il sapore	Sensibile alla mosca
Tardivo Zuliani	Buona per produttività, consistenza, sapore e pezzatura dei frutti	Scarsa sovra colorazione e forma ellittica, linea di sutura evidente
White Maeba	Produttività, pezzatura	Sensibile alla mosca
Duchessa D'Este	Pezzatura	Consistenza e sovra colore a volte insufficiente, sensibile alla mosca e cidia
Iris rosso	Buona per produttività, consistenza, sapore e pezzatura dei frutti	A volte qualche frutto sciolato
Douceur	Buona produttività	Pezzatura scarsa
Gladys	Buona produttività, pezzatura, sovra colore, consistenza e sapore	Sensibile alla mosca
Regina di Londra	Buona produttività e rusticità dell'albero, grossa pezzatura	Scarsa consistenza, sensibile alla mosca
Regina d'Ottobre	Buona produttività, pezzatura	E' indispensabile la potatura verde per ottenere adeguata sovraccolorazione rossa

**TAB. 5 - Varietà di nettarine gialle: punti di forza e di debolezza**

<b>Cultivar</b>	<b>Punti forti</b>	<b>Punti deboli</b>
Gran Sun	Precocità di maturazione, bell'aspetto	Fioritura troppo precoce.
Armking	Buoni la produttività e la consistenza della polpa	Cracking. Frutti asimmetrici. Presenza di umbone. Colorazione verde
Rose Diamond	Produttività, sovra colore, forma del frutto	Pezzatura migliorabile con adeguato diradamento
Rita Star	Buoni la produttività, il sovra colore, la consistenza e il sapore della polpa	Necessita di adeguato diradamento per una pezzatura sufficiente
Supercrimson	Buona la produttività, il sovra colore, la consistenza e il sapore	
Laura	Buoni i caratteri pomologici quali forma, pezzatura, sovra colore e sapore della polpa	
Big Top	Pregevoli le caratteristiche pomologiche quali forma, pezzatura, sovra colore, elevata consistenza e sapore subacido, ma gradevole. Buona la produttività	
Maria Dorata	Produttività, tipologia pomologica	Pezzatura da migliorare con diradamento
Spring Brigh	Buone alcune caratteristiche pomologiche quali la forma, la consistenza della polpa e il sapore	Pezzatura media, fioritura medio-precoce, frutti sciolati
Maeba Top	Buone la produttività, le caratteristiche pomologiche quali la forma rotonda, la sovraccolorazione molto intensa ed esente da rugginosità, la consistenza della polpa	Apice incavato, doppio valve
Maria Elisa	Buona e costante la produttività e alcuni caratteri pomologici quali il sovra colore, consistenza, la pezzatura e sapore della polpa	Frutti di tipo tradizionale con forma un po' allungata. In alcuni areali del sud non riesce a soddisfare il fabbisogno in freddo
Flame Glo	Produttività, sovra colore, sapore	Pezzatura media, da diradare bene
Ruby Grand	Buona la produttività, la sovra colorazione e la pezzatura	Presenza di rugginosità
Zee Glo	Buoni la produttività, la forma dei frutti, la consistenza, il sapore della polpa e la sovra colorazione	
Venus	Buoni la produttività, la pezzatura, la consistenza e le caratteristiche organolettiche	Talora al sud non riesce a soddisfare il fabbisogno in freddo. Necessita di potatura verde per adeguare colorazione
Stark Red Gold	Buoni la produttività, la pezzatura, la consistenza e le caratteristiche organolettiche	Talora scarso il sovra colore
Sweet Red	Buona la produttività, vigoria contenuta, grossa la pezzatura dei frutti di buona sovraccolorazione.	Sensibile alla mosca e alla cocciniglia
Maria Dolce	Elevata e costante la produttività, buoni la forma, la consistenza e il sapore gusto miele molto gradevole	Necessita di potatura verde e diradamento per ottenere adeguate sovraccolorazione e pezzatura sufficiente
Sweet Lady	Buoni la pezzatura, la consistenza e il sapore	
Perred	Buoni alcuni caratteri pomologici quali la consistenza, il sovra colore e il sapore della polpa. Buona la produttività	Pezzatura media, sensibile alla mosca
Lady Erica	Buoni produttività, consistenza, presentazione, sapore	Vigoria molto scarsa dell'albero, soggetta a cascola sovra colore scarso
Red Fair	Produttività, pezzatura	Sovra colore medio
California	Buona la produttività, la pezzatura e la consistenza della polpa	Sapore poco dolce, sovra colore e sensibile alla mosca

**TAB. 6 - Varietà di nettarine bianche: punti di forza e di debolezza**

<b>Varietà</b>	<b>Punti forti</b>	<b>Punti deboli</b>
Silver King	Buona produttività e pezzatura	Linea gialla nella polpa, scarso sovra colore
Silver Rome	Buona per produttività, consistenza e pezzatura	Sapore scarso, aspetto non attraente, soggetta a spaccatura
Jade	Produttività, pezzatura	Frutto leggermente allungato
Big Ball	Buona produzione e consistenza	Frutto leggermente appuntito, soggetta a spaccatura
Neve	Produttività, sovracoloro, pezzatura	Frutto leggermente disforme
Silver Splendid	Buona la produttività	Pezzatura non uniforme e sapore scarso
Emeraude	Interessante per l'elevata produttività e per le buone caratteristiche organolettiche	Scarsa la tenuta alla maturazione; presenza di scatolato
Silver Ray	Buono il sapore	Scarsa per consistenza e sovra colore
Silver Giant	Produttività, sovra colore, sapore, spicca, consistenza	Necessita di potatura verde per ottenere adeguate sovraccolorazione
Silver Star	Buona la produttività	Sensibile alla cocciniglia e scarso sovra colore
Silver Moon	Buona per produttività e sapore	Scarsa la pezzatura, sensibile alla mosca

**TAB. 7 - Varietà consigliate per le percoche: punti di forza e di debolezza**

<b>Cultivar</b>	<b>Punti forti</b>	<b>Punti deboli</b>
Jonia	Buone la produttività e le caratteristiche organolettiche	Forma irregolare dei frutti con valve asimmetriche, presenza di scatolato
Egea	Molto buoni la produttività, la consistenza della polpa e le caratteristiche organolettiche	Presenza di scatolato
Tirrenia	Buone la produttività, la pezzatura e le caratteristiche organolettiche	Colorazione che tende al verde
Romea	Molto buona la produttività, forma rotonda, adeguate pezzatura e caratteristiche organolettiche	Pigmentazione rossa vicino al nocciolo. Necessita di diradamento accurato
Villa Ada	Buone la produttività e la pezzatura	Sovra colore scarso
Villa Adriana	Buone la produttività e la pezzatura	Sovra colore scarso
Villa Doria	Buone la produttività e la pezzatura	Sovra colore scarso
Andross	Buone la produttività e la pezzatura	Pigmentazione rossa vicino al nocciolo
Baby Gold 9	Buoni la produzione, la pezzatura e le caratteristiche organolettiche	Eccessiva pigmentazione rossa vicino al nocciolo

### La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto deve tenere conto essenzialmente dei seguenti fattori:

**a) suolo:** la diversa vigoria del portinnesto può efficacemente compensare la diversa fertilità, difatti in suoli molto fertili sono da preferire portinnesti di vigore contenuto, in quelli poco fertili sono da privilegiare portinnesti vigorosi. E' molto importante il

contenuto in calcare attivo (massimo 7-8%) e il pH che oltre certe soglie provoca fenomeni di clorosi ferrica;

**b)** tecnica colturale: si deve tenere conto della forma di allevamento e della densità di impianto, soprattutto in relazione alla vigoria. In linea generale la densità di impianto deve essere inversamente proporzionale alla vigoria;

**c)** varietà: come regola generale si deve adottare una combinazione d'innesto con una vigoria opposta dei bionti: varietà vigorosa, portinnesto debole e viceversa. Le varietà precoci si avvantaggiano, più delle varietà medio tardive, della scelta di portinnesti non troppo vigorosi, sia per ridurre il lussureggiamento vegetativo e gli interventi di potatura, sia per migliorare la qualità dei frutti (pezzatura e colore) e anticipare la data di maturazione;

**d)** parassiti: in presenza di nematodi galligeni, tumori radicali, mal del piombo e marciumi radicali si dovranno scegliere portinnesti resistenti o tolleranti;

La scelta di portinnesti poco sperimentati deve essere fatta con notevole prudenza sia perchè una scelta sbagliata non è rimediabile, sia perchè la valutazione di un nuovo portinnesto richiede tempi molto più lunghi della valutazione di una nuova cultivar. In tabella 2 sono riportati i portinnesti del pesco consigliati con le principali caratteristiche.

Tab. 8 - Elenco dei portinnesti consigliati per il pesco

Tipo	affinità'	vigoria	messa a frutto	sensibilità' asfissia	buona adattabilità a terreni....	Attività pollonifera
<b>GF 677</b>	Buona	Elevata	Media	Media	freschi e ben drenati	Assente
<b>Mr. S 2/5</b>	Buona	Bassa	Anticipata	Bassa	fertili ed irrigui	Elevata
<b>PS A5</b>		Bassa	Anticipata	Elevata	Fertili "vergini"	
<b>Ishtara , Ferciana</b>	Buona	Media	Anticipata	Bassa	Tutti i terreni, anche pesanti, purchè freschi	Bassa
<b>Penta</b>	Media	Media Bassa	Ritardata	Bassa	tutti i terreni	Bassa
<b>Yaspy , Fereley</b>	Buona	Media	Anticipata	Bassa	Tutti i terreni, , purchè freschi	Elevata
<b>Tetra</b>		Media	Anticipata	Bassa	tutti i terreni	Media
<b>Montclar, Chanturgue</b>		Elevata	Anticipata	Media	Tutti i terreni, anche pesanti, purchè freschi	Assente
<b>Missour</b>	Buona	Media	Anticipata	alta	fertili ed irrigui	Assente

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

In terreni pesanti una soluzione economica ed efficace per ridurre i rischi di asfissia radicale è quella della sistemazione a prode sopraelevate di 30-40 cm in corrispondenza del filare.

**In collina la coltura del pesco deve essere praticata in corrispondenza di pendenze inferiori al 30%.**

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il



movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso oppure una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

#### Modalità di piantagione

(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco, pena l'affrancamento della pianta.

La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche alle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al suo portamento e al grado di vigoria, della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

La scelta della forma di allevamento deve considerare l'epoca di maturazione, la tipologia aziendale (a conduzione familiare o con manodopera extrafamiliare), la disponibilità di attrezzature meccaniche, con particolare riferimento alla dotazione di carri per la raccolta, disponibilità di capitali di anticipazione. La forma di allevamento deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, fornire frutti di qualità, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali quali potatura e raccolta. Le forme di allevamento consigliate sono il vasetto ritardato e la forma a Y. Quest'ultima risulta più adatta per la forzatura della maturazione con film plastici.

Di seguito vengono riportate le forme di allevamento con i sestii di impianto consigliati

**Tab. 4 - Forme di allevamento e sesto di impianto consigliate**

Forma di allevamento	Distanze			
	tra le file		sulla fila	
	min.	max	min.	max.
Vasetto ritardato	5,5	6,0	3,5	4,5
Y (*)	4,5	5,0	1,5	2,5

### **Avvicendamento Colturale**

#### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

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

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In questo senso nella fase di allevamento deve essere eseguita esclusivamente al verde: sono particolarmente utili le cimature di maggio sui germogli vigorosi e le torsioni, curvature e legature di rami non destinati alla formazione dello scheletro. In questo modo si riduce la vigoria, si stimola lo sviluppo di rami a frutto e si favorisce una precoce entrata in produzione.

In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. In questa fase la potatura verde ha una importanza maggiore di quella effettuata al bruno. Essa va eseguita preferibilmente in post-diradamento e a fine estate. L'intervento in post-diradamento ha lo scopo di eliminare i succhioni e i giovani germogli molto vigorosi e in posizione dorsale alle branche, che non consentono un'ottimale illuminazione dei frutti e delle parti basse della chioma. L'intervento di fine estate è finalizzato a tagli di ritorno e di sfoltimento che favoriscono una migliore cicatrizzazione dei tagli stessi e riducono la comparsa di gommosi rispetto agli abituali interventi invernali. Nelle cultivar ad elevata vigoria, nelle percoche e nelle cultivar a maturazione tardiva gli interventi di potatura effettuati tra la fine di agosto e quella di settembre consentono una maggiore

intercettazione della luce e una migliore lignificazione dei rami a frutto per l'anno successivo.

#### Il diradamento

Costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità e per regolare la produzione negli anni. L'efficacia del diradamento, in termini di aumento della pezzatura dei frutti e di anticipo di maturazione, è tanto maggiore quanto più precocemente è eseguito. In concreto, si deve intervenire dopo che si sia accertata l'entità dell'allegagione e comunque prima dell'indurimento del nocciolo.

Le cultivar precoci vanno diradate prima di quelle tardive.

Il diradamento manuale è ancora il sistema più efficace e praticamente il solo praticato.

#### **Gestione del suolo**

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del pescheto può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine provenienti dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il pescheto è dotato di impianto per la

fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.

In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di circa di 50 tonnellate per ettaro di letame maturo su tutta la superficie.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, tramite due o tre apporti.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente; quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; si rammenta che **è obbligatorio l'apporto frazionato di azoto.**

Le epoche di somministrazione dell'azoto sono:

<b>fasi fenologiche</b>	<b><i>cultivar precoci</i></b>	<b><i>cultivar tardive e le percoche</i></b>
post-fioritura	40%	30%
post-diradamento	40%	50%
fine estate	20%	20%

L'apporto di sostanza organica ed eventualmente dei fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

#### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto gli elementi nutritivi giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del pescheto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

#### Interventi contro la clorosi ferrica

Pur utilizzando un idoneo portainnesto a volte possono presentarsi sintomi di clorosi ferrica. Essa è imputabile a diversi fattori:

- pH del terreno elevato con presenza di ferro e manganese ossidati in forma non assimilabile per le piante;
- elevato calcare attivo nel suolo;
- terreni naturalmente poco dotati di ferro;
- condizioni di asfissia radicale;

- progressivi abbassamenti della sostanza organica.

Per ridurre la comparsa di clorosi nel caso di terreni pesanti, si consiglia di curare il drenaggio delle acque e razionalizzare gli interventi irrigui, per evitare fenomeni di ristagno e di asfissia, e di adottare tutti quegli accorgimenti che preservino ed incrementino la dotazione di sostanza organica.

La distribuzione di chelati deve esser effettuata tempestivamente alla comparsa dei primi sintomi; le dosi da impiegare sono legate all'età della pianta.

La somministrazione di chelati per via fogliare può risultare di una certa utilità, ma solo in casi di estrema necessità. Essi, essendo fotolabili, esplicano i maggiori effetti quando sono distribuiti nel terreno, in un apposito solco scavato intorno al tronco e subito ricoperto.

**PESCO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 100 kg/ha di N</b> ;	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>35 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>35 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di cultivar medio-tardive e tardive.
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.</b>		

**PESCO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		



**PESCO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>17-32 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 17 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 32 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

### **Irrigazione**

Il pesco presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche.

Ai fini della produzione il pesco ha le maggiori esigenze irrigue nei 20 giorni che precedono la maturazione dei frutti, mentre è opportuno contenere volumi e turni nel periodo di forte crescita dei germogli.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente i fabbisogni irrigui del pesco sono valutati intorno a 3.500-4.500 mc di acqua per ettaro all'anno.

### **Raccolta**

Ai fini della qualità gustativa del frutto, il momento della raccolta è particolarmente importante per il pesco. L'esatta individuazione dell'epoca di raccolta è resa difficile dalla scalarità di maturazione e dal grande numero di cultivar con caratteristiche anche molto diverse tra loro. Gli indici da tenere presenti per stabilire il momento della raccolta sono fondamentalmente il colore di fondo della buccia, nel caso delle percoche anche della polpa, la durezza della polpa, il residuo rifrattometrico, l'acidità e il loro rapporto. I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e preraffrigerati al più presto, entro le 8-10 ore dalla raccolta.

La durezza della polpa per la commercializzazione immediata (misurata con puntale di 8 mm) varia da 4 a 5 kg (a seconda del mercato di destinazione); per la conservazione frigorifera deve essere di 5-6 kg.

## DIFESA INTEGRATA DEL PESCO

AVVERSAITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Bolla del pesco</b> ( <i>Taphrina deformans</i> )	<u>Interventi chimici:</u>  Si consiglia di eseguire un primo intervento alla caduta delle foglie.  Successivamente intervenire a fine inverno in forma preventiva in relazione alla prima pioggia infettante che si verifica dopo la rottura delle gemme a legno.  Nelle fasi successive intervenire solo in base all'andamento climatico e allo sviluppo delle infezioni	Ziram (1)  Thiram (1)  Captano (1) (2)  Dodina  Ditianon  Difenconazolo (3)  Tebuconazolo + Zolfo (3) (4)  Prodotti rameici	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (2) Ammesse solo formulazioni Xn  Si consiglia l'impiego di ziram su varietà sensibili (es. Red Haven) prima della completa defogliazione. (3) Per gli IBE al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. E' preferibile usare i preparati cuprici nel periodo autunnale e negli impianti colpiti da batteriosi. (4) Al massimo 2 interventi all'anno.
	<u>Interventi agronomici:</u>  Nei pescheti colpiti limitare le concimazioni azotate.  Asportare e bruciare i rami colpiti. <u>Interventi chimici:</u>  Gli stessi interventi eseguiti per la bolla hanno un'ottima attività.	Prodotti rameici  Dodina  Dithianon	
	<u>Interventi agronomici:</u>  ricorrere alle varietà poco suscettibili nelle aree ad alto rischio. Eseguire concimazioni equilibrate <u>Interventi chimici:</u>  si consiglia di evitare l'uso ripetuto di antiodici in assenza della malattia.	Zolfo  Bupirimate  IBE (vedi nota) (1)  Quinoxifen (2)  Pyraclostrobin + (Boscalid) (3)  Ciproconazolo (1) (4)  Penconazolo (1)	(1) Gli IBE non possono essere utilizzati più di 4 volte all'anno indipendentemente dall'avversità. Il Tebuconazolo non può essere complessivamente usato più di 2 volte all'anno (2) Al massimo 3 interventi all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) è ammesso solo in formulazioni non Xn.
<b>Corineo</b> ( <i>Coryneum beijerinckii</i> )			
<b>Mal bianco</b> ( <i>Sphaerotheca pannosa</i> )			

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Monilia</b> <i>(Monilia laxa,</i> <i>Monilia</i> <i>fructigena)</i>	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> All'impianto scegliere appropriati sesti, tenendo conto della vigoria di ogni singolo 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.	Bacillus subtilis	<b>Al massimo 4 interventi all'anno contro questa avversità</b>
	L'esecuzione di potature verdi migliora l'arieggiamento della pianta creando condizioni meno favorevoli allo sviluppo dei marciumi. Asportare e bruciare i frutti mummificati	Fludioxonil+Ciprodinil (1) IBE (vedi nota A) (2)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno</b> <b>(2) Gli IBE non possono essere utilizzati più di 4 volte all'anno indipendentemente dall'avversità.</b>
	<u>Interventi chimici:</u> Periodo fiorale: intervenire preventivamente solo su cultivar molto suscettibili se si verificano condizioni climatiche particolarmente favorevoli alla malattia. Pre-raccolta: su varietà suscettibili eseguire un trattamento 7/10 giorni prima della raccolta.	Penconazolo (2) Pyraclostrobin + Boscalid (3) Fenexamid Ciproconazolo (2)	<b>Il Tebuconazolo non può essere complessivamente usato più di 2 volte</b> <b>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
	<u>Interventi chimici:</u>		<b>Solo in fase di post-raccolta</b>
	<u>Interventi agronomici:</u> Raccogliere e bruciare i rami infetti, curare il drenaggio, ricorrere a varietà poco suscettibili e limitare gli apporti di fertilizzanti azotati.	Bitertanolo (1) Ditanon (2) Prodotti rameici Tiofanate- metil (3)	<b>(1) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Attivo anche contro la bolla</b> <b>(3) Al massimo 2 interventi all'anno</b>
<b>Cancri rameali</b> <i>(Fusicoccum</i> <i>amygdali,</i> <i>Cytospora spp.)</i>			

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>BATTERIOSI</b> <b>Cancro batterico delle drupacee</b> ( <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - Costituire nuovi impianti solo con piante sane - Bruciare i residui della potatura <u>Interventi chimici:</u> - <b>Presenza</b>	Prodotti rameici	

**NOTA A**

**IBE ammessi su monilia e oidio: Bitertanolo, Ciproconazolo, Fenbuconazolo, Miclobutanil, Penconazolo, Propiconazolo, Tetraconazolo, Tebuconazolo, Difenconazolo (non ammesso su oidio)**

**Prodotti rameici: Ammessi interventi solo autunnali e invernali "al bruno". Non ammessi interventi in post fioritura.**

<b>Sharka</b> ( <i>Plum pox virus</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - impiegare materiale vivaistico certificato - <b>effettuare controlli periodici e se si individuano sintomi avisare tempestivamente il Servizio Fitosanitario Regionale;</b> - <b>applicare rigorosamente le prescrizioni previste dagli Ispettori Fitosanitari.</b>		
--	---	--	--

AVVERSAITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b><u>FITOFAGI</u></b> <b>Afide verde</b> ( <i>Myzus persicae</i> )  <b>Afide sigaraio</b> ( <i>Myzus varians</i> )	<b><u>Soglia:</u></b> - Nella fase di bottoni rosa: presenza di fondatrici - Per nettarine: 3% germogli infestati in pre e post fioritura, - Per pesche e percoche: 3% germogli infestati in pre-fioritura, 10% di germogli infestati dopo la fioritura.	Fluvalinate (1) Pimetrozine (2) Imidacloprid (3) Thiamethoxam (3) Acetamiprid (3) Flonicamid (4) Clotianidin (5)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno, solo in pre fioritura (2) Al massimo 2 interventi all'anno (3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Solo per afide verde nei limiti dei neonicotinoidi
<b>Afide farinoso</b> ( <i>Hyalopterus</i> spp.)	<b><u>Soglia:</u></b> <b>Presenza</b>	Thiametoxam (1) Imidacloprid (1) Acetamiprid (1) Flonicamid (2) Thiacloprid (1)	Ove possibile si consiglia di intervenire in maniera localizzata sulle piante colpite. (1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno
<b>Tripidi</b> ( <i>Taeniothrips meridionalis</i> , <i>Thrips major</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b><u>Soglia:</u></b> <b>Presenza o danni di tripidi nell'anno precedente</b>  Si consigliano gli interventi contro il tripide nel periodo primaverile solo nelle zone collinari e pedocollinari	Alfacypermetrina (1) (2) Ciflutrin (1) (2) Cipermetrina (1) (2) Deltametrina (1) (2) Lambdacialotrina (1) (2) Zetacypermetrina (1) (2) Acrinatrina (1) (3) Spinosad (4) (6) Etofenprox (5) (6)	Contro questa avversità nella fase primaverile al massimo 2 interventi all'anno. Ammesso un ulteriore intervento per il tripide estivo (1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Solo in pre-fioritura al massimo 1 intervento (3) In pre o post-fioritura (4) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (6) Indicato per gli interventi nella fase estiva

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cocciniglia di San José</b> <i>(Comstockaspis perniciososa)</i>  <b>Cocciniglia bianca</b> <i>(Pseudaulacaspis pentagona)</i>	<p><b>Soglia: Presenza</b></p> <p>Si interviene sulle forme svernanti e, a completamento della difesa, sulle neanidi estive in presenza di forti infestazioni. In tal caso si consiglia di intervenire sulle neanidi di prima generazione dopo averne seguito l'inizio delle nascite.</p>	<p>Polisolfuro di Ca (1)  Olio minerale  Clorpirifos metile (2) (3)   Fosmet (2) (3)</p> <p>Pyriproxyfen (4)</p>	<p>(1) Attivo nei confronti della Cocciniglia di San José</p> <p><b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno</b></p> <p>(2) Si consiglia di impiegare a migrazione delle neanidi della prima generazione.</p> <p><b>(3) Tra Clorpirifos etile, Fosmet e Clorpirifos metile al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(4) Solo in pre-fioritura al massimo 1 intervento</b></p>
<b>Capnode</b> <i>(Capnodis tenebrionis)</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</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><b>Interventi chimici</b></p> <p>Intervenire nel periodo primaverile-estivo alla presenza degli adulti</p>	<p>Spinosad (1)</p>	<p><b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cidia</b> ( <i>Cydia molesta</i> )	Si raccomanda l'applicazione del metodo della Confusione sessuale ove le caratteristiche del frutteto lo consentono.  Predisporsi ad inizio volo per l'applicazione del metodo della Confusione e disorientamento sessuale.  <u>Interventi chimici</u> Nelle aziende ove non sia possibile l'uso della confusione sessuale si può ricorrere alla lotta con insetticidi, privilegiando l'impiego di <i>Bacillus thuringiensis</i> . <b>Soglia:</b> - 1° generazione 30 catture per trappole la settimana - Altre generazioni 10 catture per trappole la settimana Le soglie non sono vincolanti per le aziende che applicano i metodi della Confusione o del Disorientamento sessuale.  Seguire le indicazioni dei Bollettini di assistenza tecnica.  Si sconsiglia di utilizzare gli Esteri fosforici contro la prima generazione.	Confusione e Disorientamento sessuale  <i>Bacillus thuringiensis</i>  Metoxifenozide (1)    Clorpirifos etile (2) (4)  Fosmet (3) (4)  Thiacloprid (5)  Etofenprox (6) Spinosad (7)   Acrinatrina (8)   Emamectina (9)  Clorantpriliprole (10)	Collocare gli erogatori prima dell'inizio del volo degli adulti di prima generazione, controllare, quando possibile il rilascio della quantità di feromone. Intensificare la densità degli erogatori sulle fasce perimetrali, in particolare su quella di provenienza dei venti dominanti, in modo da interessare l'intero frutteto con la nube feromonica.  <b>Trappole aziendali o reti di monitoraggio</b> (1) Al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Tra Clorpirifos etile, Fosmet, Clorpirifos metile al massimo 7 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Se si usano altri neonicotinoidi impiegabile a partire da giugno al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità; al massimo 2 interventi all'anno se non si usano altri neonicotinoidi (Imidacloprid, Thiamethoxan e Acetamiprid) (6) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (7) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (8) Globalmente limitare 2 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità, di cui al massimo 1 intervento contro questa avversità.  (9) Al massimo 2 interventi all'anno (10) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Anarsia</b> <i>(Anarsia lineatella)</i>	<p>Si raccomanda l'applicazione del metodo della Confusione sessuale ove le caratteristiche del frutteto lo consentono.</p> <p>Interventi chimici:  Nelle aziende ove non sia possibile l'uso della confusione sessuale si può ricorrere alla lotta con insetticidi, privilegiando l'impiego di <i>Bacillus thuringiensis</i>.</p> <p><u>Soglia:</u>  - 7 catture per trappola a settimana;  - 10 catture per trappola in due settimane.  Le soglie non sono vincolanti per le aziende che :  - applicano i metodi della Confusione o del Disorientamento sessuale  - utilizzano il <i>Bacillus thuringiensis</i></p> <p>Installare gli erogatori per la Confusione o il Disorientamento sessuale all'inizio del volo.  Il momento preciso per l'intervento è indicato dai bollettini tecnici.</p>	<p>Confusione e Disorientamento sessuale</p> <p><i>Bacillus thuringiensis</i></p> <p>Indoxacarb</p> <p>Metoxifenozide (1)</p> <p>Thiacloprid (2)</p> <p>Spinosad (3)</p> <p>Etofenprox (4)</p> <p>Emamectina (5)</p> <p>Clorantraniliprole (6)</p>	<p>Collocare gli erogatori prima dell'inizio del volo degli adulti di prima generazione, controllare, quando possibile il rilascio della quantità di feromone.  Intensificare la densità degli erogatori sulle fasce perimetrali, in particolare su quella di provenienza dei venti dominanti, in modo da interessare l'in tero frutteto con la nube feromonica.</p> <p><b>Trappole aziendali o reti di monitoraggio</b></p> <p><b>(1) Al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(2) Se si usano altri neonicotinoidi impiegabile a partire da giugno al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>Al massimo 2 interventi all'anno se non si usano altri neonicotinoidi (Imidacloprid, Thiamethoxan e Acetamiprid)</b></p> <p><b>(3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(5) Al massimo 2 interventi all'anno</b></p> <p><b>(6) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.</b></p>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Orgia</b> ( <i>Orgyia antiqua</i> )	<b>Soglia:</b> <b>Presenza di larve giovani.</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Nottue</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>M. oleracea</i> , <i>Peridroma saucia</i> )	Limitare gli attacchi con l'eliminazione delle infestanti lungo la fascia di terreno sottostante i peschi.	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	Generalmente è sufficiente l'azione di contenimento svolta dagli antagonisti naturali.  Occasionalmente, può essere necessario intervenire chimicamente al superamento della soglia del 60% di foglie occupate.	Abamectina Piridaben Etoxazole Exitiazox Fenazaquin (1)  Tebufenpirad	(1) Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno. indipendentemente dall'avversità  (1) S.A. efficace anche nei confronti degli eriofidi.
<b>Mosca mediterranea della frutta</b> ( <i>Ceratitis capitata</i> )	<b>Soglia</b> <b>Prime punture</b>	Alfacipermetrina (1) Lambdacialotrina (1) Ciflutrin (1) Deltametrina (1) Zetacipermetrina (1) Etofenprox (2)  Fosmet (3) (4)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno  (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  (3) Al massimo 1 intervento contro questa avversità (4) Tra Clorpirifos etile, Fosmet, Clorpirifos metile al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Forficule</b>	Applicare nelle aziende colpite negli anni precedenti a fine aprile prima delle infestazioni.	Colla tipo plastilina liquida	Non come s.a.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
Cicaline Verdi		Neonicotinoidi (1) Thiametoxam Etofenprox	(1) solo quelli autorizzati e negli impianti in allevamento (2 anni) ammessi al max. 2 interventi all'anno
Varie		Esteri fosforici	Max. 6 interventi negli impianti in allevamento (fino a 2 anni)
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	Sensibile specialmente nella fase di allevamento in vivaio. <u>Interventi agronomici</u> - utilizzare piante certificate; - controllare lo stato fitosanitario delle radici - evitare il ristoppio - in presenza di infestazioni si raccomanda di utilizzare portinnesti resistenti (compatibili).		

## Controllo Integrato delle infestanti del Pesco

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA % S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u>  Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno		Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi
	<u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.	30,4	l/ha = 7,5
	L'uso di diserbanti può essere opportuno quando :  - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.		
		Oxifluorfen (1)	l/ha = 1
Graminacee	<u>Interventi chimici</u> Vedi nota precedente	Ciclossidim	2 - 4
		Carfentrazone	l/ha = 1 (impiego 0,3 l/ha per ciascun intervento).

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .**

Es.:In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

## Susino

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione del susino deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale il susino risulta essere particolarmente sensibile ad elevate livelli di umidità durante la fioritura e la maturazione dei frutti. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti, è bene preferire le posizioni collinari, meno soggette alle gelate e ai ristagni di umidità. Ugualmente dannose sono le piogge intense in prossimità della maturazione. Da tener presente che molte cultivar di susino hanno un fabbisogno in freddo vicino alle 1.000 ore di temperatura al di sotto dei 7°C. Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al frutteto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come soddisfacimento del fabbisogno in freddo e in caldo, epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, ecc.). Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate per l'intero territorio regionale.

TAB. 2 - Principali punti di forza e di debolezza delle cultivar di susino cino-giapponese consigliate

<b>Cultivar</b>	<b>Punti forti</b>	<b>Punti deboli</b>
<b>Sorriso di Primavera</b>	Buona produttività e sapore	Scarsa consistenza della polpa
<b>Obilnaja</b>	Buona produttività, pezzatura e consistenza ottima, buono l'aspetto e sapore	Scarsa la consistenza ed il sapore dei frutti
<b>Shiro</b>	Buona la produttività, l'aspetto ed il sapore dei frutti, buona consistenza	
<b>Carmen Blu</b>	Buona produttività, calibro grosso, di bell'aspetto e buon sapore, nocciolo semiaderente	
<b>Black Star</b>	Buona per produttività, pezzatura, aspetto e sapore	
<b>Anna</b>	Produzione e pezzatura elevata, buono l'aspetto e il sapore, resistente alle manipolazioni	
<b>Blackamber</b>	Buona per produzione, pezzatura, aspetto	Scarsa resistenza alle manipolazioni
<b>Black Gold</b>	Produzione eccellente, di ottimo calibro, aspetto e consistenza buoni	Produttività talora incostante, sensibilità allo spacco
<b>Black Diamond</b>	Produzione molto buona, calibro, consistenza e sapore ottimo	
<b>Golden Plumza</b>	Buoni caratteri pomologici quali pezzatura, aspetto, consistenza e sapore dei frutti; produzione interessante	
<b>Tracy Sun</b>	Buoni produttività, pezzatura, aspetto, caratteristiche organolettiche	Resistenza media alle manipolazioni
<b>Tardiva di Scansano</b>	Buona produzione e pezzatura	Frutto asimmetrico
<b>T.C. Sun</b>	Buona e costante la produttività, pezzatura, aspetto, consistenza ed il sapore	
<b>Larry Ann</b>	Buone la produzione, la pezzatura, le caratteristiche pomologiche e sapore	
<b>Angeleno</b>	Buona la produzione e il sapore, calibro, aspetto e consistenza ottimi	Sensibile al tripide e alla mosca
<b>Autumn Giant</b>	Buona per produttività, pezzatura e sapore	Sensibile alla mosca e leggermente disforme

Tab. 3 - Principali punti di forza e di debolezza delle cultivar di susino europeo

Cultivar	Punti forti	Punti deboli
<b>Firenze '90</b>	Produzione e sapore buono, pezzatura e aspetto ottima, polpa spicca e buccia pruinosa	
<b>Sugar</b>	Produzione buona, sapore ottimo	Pezzatura piccola
<b>Sugar Top</b>	Buona la produttività e la consistenza	Colore poco attraente, spacca all'apice
<b>Emperor</b>	Buona produzione, pezzatura e consistenza	Produttività da verificare
<b>D'Ente 707</b>	Sapore dolce	Produttività incostante e pezzatura insufficiente
<b>Stanley</b>	Produttività elevata e costante, duplice attitudine, buono l'aspetto e la qualità dei frutti	Pezzatura scarsa per eccessiva produzione, spaccatura all'apice per piogge in pre-raccolta
<b>Empress</b>	Produzione buona, calibro grosso, ottima la consistenza, buono l'aspetto	
<b>President</b>	Buona la produttività ed i caratteri pomologici quali pezzatura, consistenza e sapore	

#### Piante impollinatrici

Per le cultivar cino-giapponesi, al fine di ottenere produzioni costanti negli anni e di buona qualità è necessaria un'ottimale impollinazione incrociata.

I rapporti di consociazione tra le cultivar e gli impollinatori dovrebbero essere del 10-15% di piante impollinatrici intercalate lungo la fila, mentre, nel caso di filari monovarietali tale rapporto dovrebbe risultare almeno del 20%.

Risulta opportuno la presenza di almeno 2-3 diversi impollinatori.

#### La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno.

TAB. 4 - Elenco dei portinnesti consigliati per il susino

Tipo	affinità'	Vigoria	Messa a frutto	Sensibilità asfissia	Buona adattabilità a Terreni...	Attività pollonifera
Mirabolano da seme	Buona	Elevata	Ritardata	Scarsa	Argillosi limosi	Media
Mirabolano 29C	Buona	Elevata	Anticipata	Media	Tutti i terreni	Bassa
Mirabolano B	Buona	Elevata	media	Media	Poco fertili Pesanti	
Mr. S 2/5	Buona	Bassa	Anticipata	Bassa	Fertili e con ristagno, medio impasto, fertili e Irrigui	Media
GF 677	Buona	Elevata	Media	Media	Freschi e ben drenati	Assente
Ishtara, Ferciana	Buona	Media	Anticipata	Bassa	Tutti i terreni, anche pesanti, purchè freschi	Bassa
Penta	Media	Media	Ritardata	Bassa	Tutti i terreni	Assente
Yaspy, Fereley	Buona	Media	Anticipata	Bassa	Tutti i terreni, purchè freschi	Elevata
Montclar, Chanturgue	Buona	Elevata	Anticipata	Media	Tutti i terreni, anche pesanti, purchè freschi	Assente
Missour	Buona	Media	Anticipata	alta	Fertili ed irrigui	Assente

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, attraverso un'adeguata rete di fossi e scoline, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

In terreni pesanti una soluzione economica ed efficace per ridurre i rischi di asfissia radicale è quella della sistemazione a prode sopraelevate di 30-40 cm in corrispondenza del filare. **In collina la coltura del susino deve essere praticata in corrispondenza di pendenze inferiori al 30%.**

Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il



movimento di terra sarebbe opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Qualora fosse indispensabile un tale movimento è opportuno saggiare preventivamente la stratigrafia del terreno.

La preparazione del terreno prevede lo scasso, oppure, una ripuntatura interessando uno strato di circa 60-80 cm. L'uso del ripper è preferibile nei casi in cui potrebbero affiorare strati di terreno non idonei. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

#### Modalità di piantagione

(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)

La piantagione è consigliabile farla nel periodo di riposo vegetativo.

Particolare attenzione deve essere posta alla profondità dell'apparato radicale che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio, tenuto conto dell'assestamento del terreno della buca o del solco, pena l'affrancamento della pianta.

La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche delle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al suo portamento e al grado di vigoria, della fertilità del terreno, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e frutti di qualità.

La scelta della forma di allevamento deve considerare l'epoca di maturazione, la tipologia aziendale (a conduzione familiare o con manodopera extrafamiliare), la disponibilità di attrezzature meccaniche, con particolare riferimento alla dotazione di carri per la raccolta, disponibilità di capitali di anticipazione. La forma di allevamento, pur nelle sue variabili (palmetta, vaso, ecc.), deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, fornire frutti di qualità, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali quali potatura e raccolta.

Di seguito vengono riportate le forme di allevamento con i sestii di impianto consigliati.

**Tab. 5 - Forme di allevamento e sesto di impianto consigliate**

VASO	PALMETTA	Y TRASVERSALE
[4,5 - 4,0] m x 5,5 m	4,5 m. x [3,0 - 3,5] m	4,5 m. x [2,0 - 1,50] m

**Avvicendamento Colturale**Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

**Gestione dell'albero e fruttificazione**

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In questo senso nella fase di allevamento deve essere eseguita, esclusivamente, al verde: sono particolarmente utili le cimature di maggio sui germogli vigorosi e le torsioni, curvature e legature di rami non destinati alla formazione dello scheletro. In questo modo si riduce la vigoria, si stimola lo sviluppo di rami a frutto e si favorisce una precoce entrata in produzione.

In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. In questa fase la potatura verde ha una importanza maggiore di quella effettuata al bruno. Essa va eseguita preferibilmente in post-diradamento e a fine estate.

L'intervento in post-diradamento ha lo scopo di eliminare i succhioni e i giovani germogli molto vigorosi e in posizione dorsale alle branche, che non consentono un'ottimale illuminazione dei frutti e delle parti basse della chioma.

L'intervento di fine estate è finalizzato a tagli di ritorno e di sfoltimento che favoriscono una migliore cicatrizzazione dei tagli stessi e riducono la comparsa di gommosi rispetto agli abituali interventi invernali.

La cimatura di settembre o invernale dei rami è sconsigliata.

Impollinazione

È noto che per la buona riuscita dell'impollinazione è molto importante l'azione dei pronubi. È consigliabile sistemare almeno 6-7 arnie/ha.

E' consigliabile sfalciare l'eventuale cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore, per obbligare le api a bottinare i fiori del susino.

#### Il diradamento

Costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità e per regolare la produzione negli anni. L'efficacia del diradamento, in termini di aumento della pezzatura dei frutti e di anticipo di maturazione, è tanto maggiore quanto più precocemente è eseguito. In concreto, si deve intervenire dopo il completamento della cascola naturale e comunque prima dell'indurimento del nocciolo.

Le cultivar precoci vanno diradate prima di quelle tardive.

Il diradamento manuale è ancora il sistema più efficace e praticamente il solo praticato.

#### **Gestione del suolo**

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto del susineto può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le piantine proveniente dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa

fase devono essere evitati, soprattutto se il susineto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati. In questa fase occorre, invece, privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di circa di 50 tonnellate per ettaro di letame maturo su tutta la superficie.

Per stabilire più correttamente la concimazione di fondo è obbligatorio effettuare l'analisi fisica e chimica del terreno. Per ogni appezzamento omogeneo, dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri: scheletro, tessitura (sabbia, limo, argilla), pH, calcare totale, calcare attivo, azoto totale, fosforo assimilabile, potassio scambiabile, sostanza organica, calcio scambiabile, magnesio scambiabile, capacità di scambio cationico, sodio scambiabile.

Nel caso di nuovi impianti, si ritengono valide anche analisi, effettuate nei 5 anni precedenti l'impianto stesso.

Si consiglia di indicare in planimetria gli appezzamenti omogenei per tipologia prevalente di suolo (origine geologica, tessitura, morfologia e struttura).

Le analisi saranno ripetute almeno ogni 5 anni. Dopo cinque anni dalla data delle analisi del terreno, occorre ripetere solo quelle determinazioni analitiche che si modificano in modo apprezzabile nel tempo (azoto totale, fosforo assimilabile, potassio scambiabile, sostanza organica, calcio scambiabile, magnesio scambiabile, capacità di scambio cationico, sodio scambiabile); mentre per quelle proprietà del terreno che non si modificano sostanzialmente (scheletro, tessitura, pH, calcare attivo e totale) non sono richieste nuove determinazioni.

Non è prevista la ripetizione delle analisi del suolo solo nel caso in cui non vi siano apporti esterni di fertilizzanti.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle

disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, tramite due o tre apporti. **Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio apportarlo in modo frazionato**; quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; si consiglia di apportarlo annualmente, in modo frazionato.

Si consiglia di apportare il 40% in post-fioritura, il 40% in post-diradamento ed il restante 20% a fine estate per favorire la formazione delle gemme a fiore e la costituzione di un'adeguata riserva azotata.

La distribuzione della sostanza organica ed eventualmente dei fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Anche gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono in funzione delle variabili sopra citate e in genere sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

#### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto gli elementi nutritivi giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e

proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del susineto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale. Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

**SUSINO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di eccessiva attività vegetativa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa attività vegetativa;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di cultivar medio-tardive e tardive.
<b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.</b>		

**SUSINO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <math>P_2O_5</math> da sottrarre (-) alla dose standard:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <math>P_2O_5</math> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <math>P_2O_5</math> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.</p>
<p><b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b></p>		



**SUSINO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha;</b>		

### **Irrigazione**

Il susino presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente i fabbisogni irrigui del susino sono valutati intorno a 3000-3500 mc di acqua per ettaro all'anno.

### **Raccolta**

Ai fini della qualità gustativa del frutto, il momento della raccolta è particolarmente importante per il susino. L'esatta individuazione dell'epoca di raccolta è resa difficile dalla scalarità di maturazione e dal grande numero di cultivar con caratteristiche anche molto diverse tra loro.

Gli indici da tenere presenti sono fondamentalmente il colore di fondo della buccia e la durezza della polpa, ma anche il residuo rifrattometrico, l'acidità e il loro rapporto sono utili per stabilire il momento della raccolta.

I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e prerefrigerati al più presto, entro le 6-8 ore dalla raccolta.

## DIFESA INTEGRATA DEL SUSINO

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b>			
	<p><b>Interventi agronomici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- All'impianto: scegliere appropriati sestii d'impianto, tenendo conto della vigoria del portinnesto e di ogni singola varietà.</li> <li>Successivamente proporzionare adeguatamente gli apporti di azoto e gli interventi irrigui in modo da evitare un eccessivo sviluppo vegetativo.</li> <li>- Curare il drenaggio.</li> </ul> <p><b>Interventi chimici:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su varietà ad alta recettività e' opportuno intervenire in pre-fioritura.</li> <li>- Qualora durante la fioritura si verificano condizioni climatiche favorevoli alla malattia (alta umidità o piovosità) si consiglia di ripetere il trattamento in post-fioritura.</li> <li>- In condizioni climatiche favorevoli alla malattia, sulle cultivar ad elevata suscettibilità e su quelle destinate a medi e lunghi periodi di conservazione si possono eseguire uno o due interventi, ponendo particolare attenzione ai tempi di carenza, in prossimità della raccolta.</li> </ul>	<p>Fenexamid</p> <p>Fludioxonil+Ciprodinil (1)</p> <p>Propiconazolo (2)</p> <p>Fenbuconazolo (2)</p> <p>Tebuconazolo (2) (3)</p> <p>(Pyraclostrobin+Boscalid) (4)</p> <p>Ciproconazolo (2)</p>	<p>Al massimo 4 interventi all'anno contro questa avversità</p> <p>(1) Al massimo 2 interventi all'anno</p> <p>(2) Gli IBE non possono essere utilizzati più di 3 volte all'anno</p> <p>(3) Al massimo 2 interventi all'anno. Impiegabile solo in pre-raccolta</p> <p>(4) Al massimo 2 interventi all'anno</p>
<p><b>Ruggine</b> (<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>)</p>	<p>Su varietà recettive intervenire tempestivamente alla comparsa delle prime pustole.</p> <p>Successivamente ripetere le applicazioni una o due volte a distanza di 8 - 12 giorni se permangono condizioni climatiche che mantengano la vegetazione bagnata.</p>	Zolfo	Prodotto attivo anche contro <i>Cladosporium</i>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<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	Prodotti rameici Ziram (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno
<b>Cancri rameali</b> ( <i>Fusicoccum amygdali</i> , <i>Cytospora spp.</i> )	Interventi agronomici: Raccogliere e bruciare i rami infetti, curare il drenaggio, ricorrere a varietà poco suscettibili e limitare gli apporti di fertilizzanti azotati.	Bifertanolo (1) Prodotti rameici	(1) Al massimo 4 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità
<b>BATTERIOSI</b>	All'impianto: Scegliere materiale di propagazione controllato e cv poco suscettibili. Interventi agronomici: Eliminare durante la potatura le parti infette che dovranno essere bruciate.		
<b>Cancro batterico delle drupacee</b> ( <i>Xanthomonas campestris pv. pruni</i> )	Interventi chimici: Negli impianti colpiti 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 e/o nelle fasi di ingrossamento gemme.	Prodotti rameici	
<b>Sharka</b> ( <i>Plum pox virus</i> )	Interventi agronomici - impiegare materiale vivaistico certificato - effettuare controlli periodici e se si individuano sintomi avisare tempestivamente il Servizio Fitosanitario Regionale		

**Prodotti rameici: Ammessi interventi solo autunnali e invernali "al bruno". Non ammessi interventi in post fioritura.**

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Cocciniglia di San José</b> ( <i>Comstockaspis perniciososa</i> )	<u>Soglia su San José:</u> presenza diffusa con insediamenti sui frutti nell'annata precedente.	Polisolfuro di calcio	Ammessi anche interventi nel periodo primaverile-estivo
<b>Cocciniglia bianca</b> ( <i>Diaspis pentagona</i> )	<u>Soglia su Cocciniglia bianca:</u> presenza diffusa sulle branche principali. Intervenire a rottura gemme.	Olio minerale Fosmet (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Afidi verdi</b> ( <i>Brachycaudus helychrisi</i> , <i>Phorodon humuli</i> )	<u>Soglia:</u> Infestazione presente su almeno il 10% dei germogli o sui frutticini	Pirimicarb Imidacloprid (1) Acetamiprid (1) Flonicamid (2) Thiametoxam (1) (3)	Per problemi relativi ai residui, si consiglia di utilizzare Pirimicarb una sola volta, ad almeno trenta giorni dalla raccolta. (1) Con neonicotinoidi e Thiametoxam al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (3) In alternativa all' Imidacloprid.
<b>Afide farinoso</b> ( <i>Hyalopterus pruni</i> )	<u>Soglia:</u> presenza	Pirimicarb Imidacloprid (1) Acetamiprid (1) Flonicamid (2) Thiametoxam (1) (3)	Contro questa avversità un solo intervento all'anno. Localizzare l'intervento nelle sole aree infestate. Per Pirimicarb valgono le indicazioni riportate per gli afidi verdi. (1) Con neonicotinoidi e Thiametoxam al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2) al massimo un intervento all'anno indipendentemente dall'avversità. (3) In alternativa all' Imidacloprid.

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Cidia</b> ( <i>Cydia funebrana</i> )	<u>Soglia indicativa:</u>  <u>Prima generazione.</u> Interventi giustificati solo presenza di scarsa allegagione.  <u>II e III generazione</u> In condizioni di normale allegagione intervenire al superamento della soglia 10 catture per trappola per settimana. E' opportuno fare riferimento alle catture di numerose trappole.  Seguire le indicazioni dei Bollettini di assistenza tecnica.	   Etofenprox (2)  Fosmet (3) Acrinatrina (4) Spinosad (3)   Clorantraniliprole (5)	Si consiglia di posizionare a partire dall'ultima decade di aprile 2-3 trappole per azienda <b>(1) Non superare i 3 interventi all'anno per evitare lo sviluppo di fenomeni di resistenza</b>  Per problemi relativi ai residui si consiglia di sospendere l'uso di Azinfos metile ad almeno trenta giorni dalla raccolta <b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno</b> <b>(3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</b> <b>(4) Globalmente limitare i 2 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità, di cui al massimo 1 intervento contro la <i>Cydia molesta</i>.</b> <b>(5) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.</b>
<b>Cidia</b> ( <i>Cydia molesta</i> )	<u>Soglia:</u>  <b>presenza</b>	Spinosad (1) Acrinatrina (2)  Clorantraniliprole (3)	<b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno</b> <b>(3) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.</b>
<b>Eulia</b> ( <i>Argyrotaenia pulchellana</i> )	<u>Soglia:</u> <b>I Generazione: non sono ammessi interventi.</b> <b>II Generazione : presenza di larve giovani con danni iniziali sui frutti.</b> Intervenire nei confronti delle larve della seconda generazione con 1-2 trattamenti	  <i>Bacillus thuringiensis</i>  Clorantraniliprole (1)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.</b>
<b>Tentredini</b> ( <i>Hoplocampa flava</i> , <i>Hoplocampa minuta</i> , <i>Hoplocampa rutilicornis</i> )	Soglia indicativa 50 catture per trappole durante il periodo della fioritura, possono giustificare un intervento a caduta petali	Imidacloprid (1)  Thiametoxam (1)	Si consigliano trappole cromotropiche bianche <b>(1) Con neonicotinoidi e Thiametoxam al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>FITOFAGI OCCASIONALI</b>			
<b>Orgia</b> ( <i>Orgyia antiqua</i> )	<u>Soglia:</u> presenza di larve giovani	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Tripidi</b> ( <i>Taeniothrips meridionalis</i> )	<u>Soglia indicativa:</u> Presenza su cv suscettibili (es. Angeleno).	Acrinatrina (1) Deltametrina (1) Ciflutrin (1) Lambdacialotrina (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità
<b>Pandemis e Archips</b> ( <i>Pandemis cerasana</i> , <i>Archips podanus</i> )	<u>Soglia:</u> 5 % dei germogli infestati	<i>Bacillus thuringiensis</i>	
<b>Metcalfa</b> ( <i>Metcalfa pruinosa</i> )	Difesa da realizzare in modo complementare alle altre avversità		Trattamenti con Fosmet effettuati contro altri fitofagi, entro la metà del mese di luglio, sono da ritenersi validi anche nei confronti di Metcalfa
<b>Mosca</b> ( <i>Ceratitis capitata</i> )	<u>Soglia di intervento</u> <b>Prime punture</b>	Deltametrina (1) Ciflutrin (1) Fosmet (2)	Installare trappole cromotropiche gialle all'inizio della prematurazione (1) Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Capnode</b> ( <i>Capnodis tenebrionis</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</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><b>Interventi chimici</b></p> <p>Intervenire nel periodo primaverile-estivo alla presenza degli adulti</p>	<p>Spinosad (1)</p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>
<b>Ragnetto rosso dei fruttiferi</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	<p><b>Soglia:</b> 60% di foglie infestate</p>	<p>Pyridaben Clofentezine Etoxazole</p>	<p>Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità</p>



## Controllo Integrato delle infestanti del Susino

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
	<u>Interventi agronomici:</u>  Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno			Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale. L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%) - Vi siano impianti con impalcature basse e di dimensioni tali da limitare la possibilità di intervenire con organi meccanici.	Glifosate	30,4	l/ha = 7,5
Graminacee	<u>Interventi chimici</u> Vedi nota precedente	Oxifluorfen (1)	22,9	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse l/ha = 1
		Carfentrazone	6,45	l/ha = 1 (impiego 0,3 l./ha per ciascun intervento)...

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie .**

Es. In un ettaro di frutteto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

## Vite da Tavola

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

La scelta della coltivazione dell'uva da tavola deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

In linea generale, sono consigliati gli ambienti non soggetti alle gelate e ai ristagni di umidità, e sconsigliati i fondovalle e le zone umide di pianura.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al vigneto, al fine di controllare se rispondono alle esigenze della coltura. In linea generale sono da preferire terreni di medio impasto e quelli sciolti. Da evitare i terreni con elevato contenuto di argilla soprattutto di tipo caolinitico, ricche di alluminio. La presenza di calcare entro i limiti tollerati dai portinnesti è positiva ai fini della qualità dell'uva.

Da un punto di vista fitosanitario importante è l'analisi nematologica per accertarsi dell'assenza di *Xiphinema index*, principale nematode vettore di virus.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### La scelta della varietà

Nella tabella successiva si riportano le cultivar consigliate per il territorio regionale.

**TAB. 2 - Lista delle varietà di uva da tavola consigliate in BASILICATA**

<b>Precoci</b>	<b>Medio precoci</b>	<b>Medie</b>	<b>Tardive</b>
<b>Varietà con semi</b>			
Blak magic	Regina bianca	Alphonse Lavallée	Red globe
Victoria	Michele Palieri	Italia	Black Pearl
Cardinal	Baresana		Regina nera
Primis			
Regina dei vigneti			
<b>Varietà senza semi</b>			
Sugraone	Centennial Seedless	Perlon	Ruby Seedless
Sublima	Big Perlon	Thomposn Seedless	Crimson Seedless
	Early Red	Dawn Seedless	Autumn Royal
		Princess	

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente diversi aspetti: l'adattabilità alle condizioni pedoclimatiche della zona di coltivazione, epoca di maturazione, fertilità reale delle gemme, produttività, conservabilità e resistenza alle manipolazioni in post raccolta, resistenza a fitopatie, caratteristiche organolettiche, dimensioni e compattezza del grappolo, uniformità e dimensioni degli acini, affinità con il portainnesto.

#### Scelta del portainnesto

La scelta del portainnesto al momento dell'impianto riveste un ruolo fondamentale per ottimizzare il livello quanti-qualitativo della produzione, l'equilibrio vegeto produttivo della pianta e la longevità dell'impianto. Esso deve essere scelto in funzione dell'adattabilità a determinate caratteristiche pedologiche e climatiche, del controllo della vigoria e dell'equilibrio vegeto-produttivo della varietà e della precocità di maturazione. In linea generale portainnesti poco o mediamente vigorosi determinano un anticipo di maturazione; in caso di reimpianto sono opportuni portainnesti vigorosi o molto vigorosi. Di seguito si riportano le caratteristiche agronomiche dei principali portainnesti consigliati.

**TAB.3 - Alcune caratteristiche dei principali portainnesti della vite**

<b>Portainnesti</b>	<b>Principali caratteristiche agronomiche</b>
<b>420 A</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante e fogliame di aspetto lussureggiante fino a stagione inoltrata. Vigoria buona e ottima maturazione del legno. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Tollera abbastanza bene i terreni clorosanti e si adatta a quelli asciutti e siccitosi, piuttosto poveri. Piuttosto lento nei primi anni è poi in grado di conferire adeguata vigoria al nastro. Particolarmente indicato per le viti da tavola.
<b>Kober 5BB</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante e fogliame di aspetto lussureggiante fino a stagione inoltrata. Vigoria buona e ottima maturazione del legno. Radica facilmente ed esprime notevole vigoria alla marza. Preferisce terreni profondi, di buona fertilità, piuttosto freschi. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Tollera abbastanza bene i terreni clorosanti e si adatta a quelli asciutti, siccitosi e poveri. Piuttosto lento nei primi anni è poi in grado di conferire adeguata vigoria al nastro. Particolarmente indicato per le viti da vino, talvolta discussa la compatibilità con le viti da tavola.
<b>1103 P</b>	Varietà caratterizzata da portamento cespuglioso, vigoria ottima, rapido sviluppo e buona maturazione del legno. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Radica con facilità, si adatta a terreni argillosi-calcarei, un po' freschi, mediamente clorosanti e tollera quelli leggermente salmastri.
<b>775 P</b>	È il meno vigoroso della serie Paulsen, si adatta a terreni asciutti, purché non molto siccitosi, mediamente clorosanti, per quanto, preferisca quelli di medio impasto, un po' freschi.
<b>779 P</b>	Varietà caratterizzata da portamento cespuglioso. Vigoria e maturazione del legno buone. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Radica con facilità. Particolarmente adatto per i terreni asciutti, aridi, siccitosi.
<b>140 Ruggeri</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, vigoria e maturazione del legno buona; resistente a fillossera e a malattie crittogamiche. Di discreta attitudine rizogena e buona compatibilità di innesto. In coltivazione, a causa dell'elevato vigore manifesta una elevata attitudine ad emettere ricacci. Si adatta a terreni asciutti, siccitosi e tollera quelli fortemente clorosanti.
<b>225 Ruggeri</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, vigoria ottima e maturazione del legno buona. Resistente a fillossera e malattie crittogamiche. Radica con facilità. Particolarmente adatto per terreni freschi, profondi, sciolti o di medio impasto. Tollera terreni mediamente clorosanti.
<b>157.11 Couderc</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, buona vigoria e maturazione del legno ottima. È mediamente resistente a siccità e calcare attivo; non tollera terreni asciutti e siccitosi, preferendo quelli profondi e freschi. Buon assorbimento di fosforo, calcio e magnesio, può manifestare carenze di potassio.
<b>161.49 C</b>	Ibrido ottenuto in Francia da Couderc, incrociando Riparia x Berlandieri. Viene consigliato in terreni asciutti, ghiaiosi, calcarei, ben esposti. La sua radicazione è piuttosto lenta nei primi anni, anche se in seguito questo ritardo tende a scomparire. Di vigoria contenuta, può essere utilizzato per forme di allevamento non espanse ed impianti fitti.
<b>34E.M</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, buona vigoria e maturazione del legno media. È mediamente resistente a siccità e calcare attivo. Non tollera i terreni asciutti e siccitosi, preferendo quelli profondi e freschi.

Scelta del materiale vivaistico

**Il materiale di moltiplicazione (barbatelle franche, barbatelle innestate, marze, talee portainnesto) per i nuovi impianti deve essere di categoria Certificato, accompagnato con etichetta di colore azzurro. In assenza di barbatelle innestate e di marze di categoria certificato potrà essere autorizzato in deroga materiale di categoria standard, accompagnato da etichetta di colore giallo. Tutto il materiale di moltiplicazione deve essere accompagnato dal Passaporto delle piante CE ZP, in quanto, all'intero territorio della Regione Basilicata è stato riconosciuto lo status di Zona Protetta nei confronti dei fitoplasmi responsabili della Flavescenza dorata della vite, con l'emanazione delle Direttive 2007/41/CE e 2007/42/CE della Commissione del 28 giugno 2007.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

È noto che l'apparato radicale della vite è sensibile ai terreni asfittici, pertanto, nei terreni poco drenanti si rendono necessarie idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 60-70 cm. In presenza di roccia affiorante o di scheletro affiorante, comunque su superficie ristretta, sarà opportuno effettuare operazioni di bonifica complementari. In presenza di terreni ad orografia tormentata occorre procedere a interventi di livellamento per consentire il rapido smaltimento delle acque superficiali e consentire un agevole movimento delle macchine. Durante tale operazione si cercherà di limitare i movimenti di terra a quelli necessari, per non compromettere il franco di coltivazione e la stabilità della pendice se trattasi di terreni declivi.

La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia una ripuntatura incrociata alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Nella primavera successiva, prima dell'esecuzione dello squadro, va effettuata una lavorazione superficiale di affinamento del terreno.

Evitare l'impiego di aratri da scasso soprattutto in suoli caratterizzati da profili non omogenei e da sottosuoli argillosi.

Modalità di piantagione

(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)

È preferibile che la messa a dimora delle piante avvenga in prossimità della ripresa vegetativa (marzo-aprile) per consentire una rapida vegetazione delle piante in campo. Considerando la spiccata esigenza della vite in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sestetti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari, che in genere deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome. In pianura questa esigenza è soddisfatta con facilità, mentre in collina va conciliata con la necessità sia di salvaguardare le pendici dall'erosione che di meccanizzare al massimo le operazioni colturali. Riguardo al sesto di impianto, è conseguenza di scelte tecniche colturali quali la forma di allevamento, la meccanizzazione della raccolta e della potatura, le condizioni di fertilità del terreno e la disponibilità di acqua.

Per la produzione di uva da tavola, il tendone è la migliore forma di allevamento per le caratteristiche qualitative che induce al frutto, compresa la migliore colorazione delle bacche. Le distanze di impianto ottimali sono definibili in un intervallo compreso tra 2,20-3,00 m tra le file e tra 2,50 e 3,00 m sulla fila, con densità di 1.100-1.800 piante per ettaro. I sestetti di impianto più ampi, saranno utilizzati per le varietà vigorose, apirene e per ambienti ad elevata potenzialità agronomica. Per le varietà apirene è possibile effettuare la forma di allevamento "Y modificato", con sestetti differenziati 3-3,5 m tra le file e 1,8-2,2 m sulle file.

**TAB. 4 - Forme di allevamento e sesto di impianto consigliate**

<b>Tendone</b>	<b>Y modificato</b>
[2,20÷3,00] x [2,50÷3,00]	[3,00÷3,5] x [1,80÷2,20]

## **Avvicendamento Colturale**

### Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

## **Gestione della pianta e fruttificazione**

Nella fase di allevamento si consiglia di limitare gli interventi cesori a quelli strettamente necessari all'impostazione della forma di allevamento per favorire una precoce entrata in produzione.

Nella fase successiva, di produzione, gli interventi devono essere rivolti ad equilibrare la funzione vegetativa con quella riproduttiva.

E' importante, con la potatura di produzione, favorire l'esposizione alla luce della maggior parte dei tralci. Essa influisce notevolmente sulla qualità della produzione e deve essere strettamente collegata ad una razionale concimazione e gestione del suolo.

Quando si effettua la potatura della vite si deve tener conto di tre parametri fondamentali:

1. disposizione dei tralci che devono fruttificare;
2. numero e lunghezza dei tralci per pianta;
3. carico delle gemme ad ettaro.

A livello operativo si agisce su questi tre parametri con la potatura al bruno che viene eseguita nel periodo invernale. La forma adulta della pianta nel tendone, si deve presentare costituita da un asse verticale (tronco con altezza variabile da 1,4 a 1,6 m) e da due branche ad Y, che a loro volta devono portare ciascuno due capi a frutto disposti anch'essi ad Y. Di norma, il numero di tralci presente sulla pianta non deve essere superiore a 4, opposti a due a due.

Si consiglia, di norma, per i capi a frutto, di non superare le 10-12 gemme per tralcio in funzione della cultivar; per le varietà apirene allevate a tendone sono consigliati 6-8 tralci con 15-18 gemme per ognuno, con un carico di circa 120-140 gemme/pianta. Poiché il carico di gemme ha un'influenza diretta sull'aspetto quanti-qualitativo della produzione, è opportuno, di norma, che le gemme non siano superiori alle 40-48 per pianta e alle 45-70.000 ad ettaro, in funzione delle potenzialità della zona e dell'impianto stesso.

Nelle varietà molto vigorose e poco fertili si consiglia di aumentare il numero dei tralci e il numero delle gemme sui tralci.

Per alcune cultivar apirene, come per la Sugraone Superior, il numero di gemme per capo a frutto va aumentato a 20-22. In questi casi si adottano sesti più ampi e un'inserzione della prima biforcazione ad una altezza inferiore.

Le operazioni di potatura verde si rendono necessarie per evitare un eccessivo infoltimento della chioma, per arieggiare i grappoli ed esporli alla luce e per consentire una efficace difesa fitosanitaria. I principali interventi che si consiglia di eseguire sono:

- asportazione dei germogli sul legno vecchio;
- asportazione del doppio germoglio per garantire lo sviluppo di quello rimasto;
- diradamento dei germogli (per le varietà molto fertili);
- sfogliatura per arieggiare i grappoli, migliorare la difesa e la maturazione.

Con questi interventi vengono eliminati quei germogli non necessari alla successiva potatura invernale e che possono competere con la produzione dell'anno in corso.

In aree particolarmente ventose è opportuno effettuare una razionale legatura dei germogli.

#### Interventi sulla fruttificazione

Con essi si intende porre la pianta nelle migliori condizioni per la produzione dell'anno in corso. Si effettuano dall'allegagione in poi e consistono in:

- diradamento del numero dei grappoli;
- "calata" e sistemazione dei grappoli;
- interventi sul grappolo.

L'asportazione dei grappoli tende ad ottenere buoni tralci di sostituzione e distribuire la produzione sulla parte mediana e su quella apicale del tralcio, per ottenere un prodotto di buona qualità. Gli interventi sul grappolo con asportazione delle porzioni apicali, delle ali e degli acini che dimostrano una scarsa capacità di evoluzione, sono da realizzarsi preferibilmente quando il grappolo esce dalla fase erbacea e gli acini hanno raggiunto i 2/5 del diametro massimo e devono concludersi prima dell'invasatura. Tali interventi intendono stimolare l'accrescimento delle bacche restanti e consentire un armonico sviluppo del grappolo. Essi devono essere seguiti con un'intensità relativa al livello qualitativo che si vuole raggiungere.



Per alcuni vitigni, per migliorare le caratteristiche qualitative dei grappoli è possibile intervenire con fitoregolatori nei limiti previsti dal presente disciplinare.

Nell'ottica di ampliamento del calendario di offerta del prodotto, l'attività di selezione e miglioramento genetico mirata all'ottenimento di produzioni precoci e/o tardive, da tempo viene affiancata da tecniche per anticipare l'epoca di maturazione o per posticipare quella di raccolta.

#### Anticipo della data di raccolta

Si può ottenere un notevole anticipo dell'epoca di maturazione del prodotto, applicando diverse tecniche, quali:

- l'incisione o la decorticazione anulare, operazioni che vanno effettuate dopo la fioritura al di sopra dei primi tre tralci basali ed eliminando i grappoli presenti al di sotto del punto di intervento;
- la copertura del vigneto, realizzata nel periodo che va da inizio gennaio a fine marzo, con film di polietilene o altro materiale (P.V.C.; E.V.A.).

La copertura superiore e laterale del vigneto consente alle piante di anticipare tutte le fasi fenologiche, compresa la maturazione.

Durante il periodo di copertura bisogna far sì che la temperatura si mantenga sotto i 35°C. In particolare, durante la fase della fioritura e dell'allegagione è indispensabile mantenere la temperatura sotto i 30°C.

Successivamente all'allegagione, si deve procedere alla rimozione parziale o totale dei teli eliminando quelli laterali e/o quelli superiori.

#### Ritardo della data di raccolta

La tecnica che consente di procrastinare la raccolta dell'uva, fino al mese di dicembre, è decisamente complessa e in realtà prevede lo sviluppo di diverse operazioni integrate fra loro. In particolare, è essenziale stimolare la potenzialità delle piante sia tramite l'adozione di portinnesti vigorosi, sia curando attentamente la nutrizione e l'irrigazione dell'impianto. Il vigneto deve essere coperto con film plastici prima che si verifichi l'inversione termica e che l'uva venga a contatto con la rugiada e/o la pioggia. In ogni caso, la tecnica per il ritardo comporta un sovrasfruttamento del vigneto che si evince da una non completa lignificazione dei tralci.

### Gestione del suolo

Partendo da quanto descritto nella “Parte Generale” si rammenta che **è obbligatorio l'inerbimento dell'interfilare nel periodo autunno-invernale con le alternative previste** e che nel rispetto di queste finalità si fa **riferimento a quanto indicato per le colture arboree nella “Parte Generale”**. Solo nei primi due anni dall'impianto non è obbligatorio inerbire, per evitare la competizione radicale.

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto della vite, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le barbatelle proveniente dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il vigneto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie. Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.

In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della primavera, tramite due o tre apporti.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

Concimazione di produzione

**È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta; si consiglia di apportarlo annualmente, in modo frazionato. Si consiglia di apportare il 40% al germogliamento, il 30% in post-fioritura ed il restante 30% durante la fase erbacea di accrescimento dell'acino.

Nel caso di vigneti coperti per il ritardo della raccolta, bisogna effettuare somministrazioni di azoto più frazionate arrivando con l'ultimo intervento all'invasatura.

La distribuzione della sostanza organica e dei fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali, ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

Nel caso di vigneti coperti per ritardare la raccolta, bisogna somministrare dosi maggiori di azoto. Nelle varietà vigorose e poco fertili bisogna somministrare, per

quanto riguarda l'azoto, la dose più bassa ed anche inferiore a quella indicata, per evitare squilibri che possono ridurre ulteriormente la produttività.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale. L'eventuale distribuzione di concimi fogliari deve essere effettuata soprattutto durante la fase del primo accrescimento del tralcio in post-fioritura e prima dell'invasatura.

#### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto, gli elementi nutritivi giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto, vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del vigneto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

## VITE DA UVA DA TAVOLA – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di eccessiva attività vegetativa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa attività vegetativa;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in presenza di inerbimento permanente.</p>
<p><b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.</b></p>		

## VITE DA UVA DA TAVOLA – CONCIMAZIONE FOSFORO

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>160 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		

## VITE DA UVA DA TAVOLA – CONCIMAZIONE POTASSIO

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>20-30 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>35 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>130 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>160 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa. <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>35 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

## Irrigazione

L'uva da tavola è estremamente sensibile alle carenze idriche che, possono provocare, il rallentamento dell'accrescimento vegetativo, la colatura dei fiori, il rallentamento dell'ingrossamento degli acini, l'arresto della maturazione e l'avvizzimento delle bacche disposte nella parte apicale del rachide.

Di conseguenza è fondamentale mantenere una dotazione idrica adeguata nel terreno durante l'intero ciclo vegetativo della pianta, e in particolare nel periodo compreso tra l'allegagione e l'invaiaitura-maturazione, periodo in cui le esigenze idriche ammontano a circa l'80% di quelle complessive.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello localizzato. La distribuzione più razionale dell'acqua è quella per microirrigazione, che prevede l'erogazione di piccole quantità di acqua in zone limitate di terreno con somministrazioni frequenti (turni di 7-10 giorni) e il mantenimento di un contenuto di umidità prossimo alla capacità idrica di campo.

I sistemi di erogazione sono quello "a goccia" e quello a "zampillo" (o spruzzatori). Il sistema a goccia è quello più razionale per la distribuzione dell'acqua, poiché oltre a consentire un notevole risparmio delle risorse irrigue permette di effettuare un preciso dosaggio dell'acqua. Si consiglia di utilizzare gocciolatori della portata di 4-8 l/h. L'altro sistema a spruzzatori prevede l'impiego di un solo tipo di erogatore denominato a zampillo (la sua portata varia da 30 a 90 l/h) che, di solito, viene consigliato in terreni ricchi di scheletro e comunque a giacitura pianeggiante.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente i fabbisogni irrigui della vite sono valutati intorno a 1500-4000 mc di acqua per ettaro all'anno.

I volumi più bassi si impiegano per i vigneti con varietà a maturazione precoce, quelli sottoposti alla tecnica per l'anticipazione della maturazione, nonché per i terreni meno sciolti. Quelli più elevati, per terreni sabbiosi e per i vigneti in cui si adotta la tecnica del ritardo della raccolta.



## **Raccolta**

La raccolta dell'uva richiede particolare competenza, poiché contemporaneamente si effettua la selezione dei grappoli e l'asportazione degli acini non idonei (con marciumi acidi, con lesioni, ecc.). Pertanto, è necessario che tutte le operazioni siano eseguite con la massima cura e delicatezza per non compromettere l'integrità del grappolo ed evitarne il depreuamento. A tal fine è preferibile il confezionamento in campo, tranne per particolari esigenze di commercializzazione.

La raccolta dell'uva deve essere eseguita quando questa è asciutta.

Al fine di determinare l'epoca migliore per effettuare la raccolta è necessario valutare diversi parametri inerenti le specifiche caratteristiche della bacca quali:

- la colorazione degli acini;
- il contenuto in solidi solubili (misurato in gradi Brix);
- l'acidità del succo dell'uva.

Il parametro di più facile determinazione ed utilizzazione è il contenuto in solidi solubili. Per tale parametro le Norme Comuni di Qualità prevedono valori minimi di 12-14° Brix rispettivamente per le cultivar precoci ssime-precoci e a media maturazione e 14°Brix per la cv Italia.

## DIFESA INTEGRATA DELLA VITE DA TAVOLA

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b>  <b>Escoriosi</b> <i>(Phomopsis viticola)</i>	<u>Interventi agronomici</u> - Durante la potatura asportare le parti infette; - Non effettuare la trinciatura dei sarmenti o l'accantonamento degli stessi, ma raccogliarli e bruciarli. <u>Interventi chimici</u> Vanno effettuati nelle seguenti fasi fenologiche: - inizio del germogliamento; - dopo 8-12 giorni dal trattamento precedente.	Mancozeb (1) Metiram (1) Pyraclostrobin (2)	La difesa va effettuata solo per le cv sensibili (1) Non applicabili oltre l'allegagione (2) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone e Azoxystrobin Fenamidone e Trifloxystrobin Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte in un anno.
<b>Peronospora</b> <i>(Plasmopara viticola)</i>	<u>Interventi chimici</u> <b>Fino alla pre fioritura</b> Intervenire preventivamente sulla base della previsione delle piogge o prima dello scadere del periodo di incubazione. Nelle zone meridionali a basso rischio vanno attese le prime "macchie d'olio". <b>Dalla pre fioritura alla allegagione</b> Anche in assenza di macchie d'olio intervenire cautelativamente con cadenze in base alle caratteristiche dei prodotti utilizzati <b>Successive fasi vegetative</b> Le strategie di controllo sono in relazione alla comparsa o meno della malattia e all'andamento delle condizioni climatiche.	Prodotti rameici Mancozeb (1) Metiram (1) Ditanon Fosetil Al Dimetomorf (2) Cyazofamid (3) Iprovalicarb (2) Famoxadone (5) Fenamidobe (5) Pyraclostrobin (5) Cimoxanil (6) Zoxamide (7) Fluopicolide (8) Fenilammidi: (9) Benalaxil Benalaxil M Metalaxil-M Metalaxil Mandipropamide (2)	(1) Vanno impiegati fino all'allegagione. (2) Al massimo 4 trattamenti complessivi con CAA. (3) Al massimo 3 interventi all'anno (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Prodotti in alternativa fra loro per un massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (6) Al massimo 3 interventi all'anno (7) Al massimo 3 interventi all'anno (8) Al massimo 3 interventi all'anno (9) Al massimo 3 interventi all'anno con fenilammidi

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
	Interventi chimici <b>Zone ad alto rischio - Fino alla pre fioritura</b> Intervenire preventivamente con antiodici di copertura <b>Dalla pre fioritura all'invaiaura</b> Intervenire alternando prodotti sistemici e di copertura <b>Zone a basso rischio:</b>  Intervenire cautelativamente nell'immediata pre-fioritura e proseguire gli interventi alternando prodotti sistemici e di copertura.	<i>Ampeelomyces quisqualis</i> Zolfo Azoxyastrobin (1) Trifloxystrobin (1) (Pyraclostrobin + Metiram (1)) Boscalid (2) IBE (3)*(vedi nota) Quinoxifen (4) Spiroxamina (5) Bupirimate (6) Meptildinocap (7) Metrafenone (8) Ciproconazolo (3) (9)	(1) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone e Azoxyastrobin Fenamidone e Trifloxystrobin Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno. (2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi con gli IBE (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Al massimo 3 interventi all'anno (6) Al massimo 3 interventi all'anno (7) Al massimo 2 interventi all'anno (8) Al massimo 3 interventi all'anno (9) Ammesse solo formulazioni non Xn.
<b>Oidio</b> ( <i>Uncinula necator</i> - <i>Oidium tuckeri</i> )			

\* IBE ammessi : Fenbuconazolo, Miclobutanil, Penconazolo, Propiconazolo, Tebuconazolo, Tetraconazolo, Triadimenol.

<b>Mal dell'esca</b> ( <i>Phaeoacremonium aleophilum</i> , <i>Phaeoconiella chlamydospora</i> e <i>Fomitiporia mediterranea</i> )	Interventi agronomici In caso di piante fortemente attaccate procedere all'estirpazione e bruciature delle stesse. In caso di piante infette solo in parte, asportare le parti invase dal fungo, procedere alla loro bruciatura e allevare dal legno sano un nuovo germoglio, previa disinfezione della superficie di taglio. Segnare in estate le piante infette e le stesse vanno potate separatamente dalle altre per limitare l'ulteriore diffusione della malattia per mezzo attrezzi di taglio che vanno disinfettate.		La disinfezione degli attrezzi va effettuata con ipoclorito di sodio.
--	---	--	---

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
	<u>Interventi agronomici</u> Scelta di idonee forme di allevamento -per i nuovi impianti preferire cv con grappoli non serrati; - equilibrare concimazioni e irrigazioni; - carichi produttivi equilibrati; - potatura verde e sistemazione dei tralci; - efficace protezione delle altre avversità.		Non effettuare più di 3 interventi per i tendoni scoperti e non più di 4 per le uve coperte per la raccolta in novembre – dicembre
	<u>Interventi chimici</u> Per le cultivars - a maturazione precoce (Primus, Cardinal, ecc.) si consiglia di evitare interventi chimici - a maturazione media si consiglia di effettuare gli eventuali trattamenti nelle seguenti fasi fenologiche: a) pre-chiusura del grappolo; b) invaiatura. c) a maturazione tardiva (Italia, ecc.), e per i tendoni coperti per ritardare la raccolta può ritenersi necessario proseguire gli interventi indicati per le varietà a maturazione media sulla base dell'andamento meteorologico e della persistenza dei fungicidi.	Pyrimethanil (1)  Fenexamide (Fludioxonil + Ciprodinil) (2)  Boscalid (3)  Fluazinam  Mepanipyrim (1) (4)	(1) Al massimo 1 intervento per i tendoni scoperti e massimo 2 solo nei tendoni coperti per il ritardo della raccolta in novembre-dicembre indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità  (3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità  (4) Al massimo 1 intervento all'anno

**Muffa grigia**  
*(Botryotinia fuckeliana - Botrytis cinerea)*

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Marciume degli acini</b> ( <i>Penicillium</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp.)	Interventi agronomici - equilibrate concimazioni e irrigazioni; - carichi produttivi equilibrati; - idonea preparazione dei grappoli; - potatura verde e sistemazione dei tralci; - efficace protezione da oidio, tignoletta e tripidi.	Cyprodinil + Fludioxonil (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>FITOFAGI</b>			
	Interventi chimici	Confusione sessuale <b>BIOLOGICI</b> <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kustaki</i> e <i>aizawai</i>	E' obbligatorio installare la trappola a feromone
	Per la prima generazione antofaga non si effettua alcun trattamento	<b>ESTERI FOSFORICI (1)</b> Clorpirifos metile Clorpirifos (2)	(1) Indipendentemente dall'avversità con esteri fosforici al massimo 3 interventi all'anno
<b>Tignoletta dell'uva</b> ( <i>Lobesia botrana</i> )	Per la II e III generazione, il momento dell'intervento va determinato in relazione alla curva di volo registrato con le trappole a feromoni e della sostanza attiva impiegata e ove è disponibile all'andamento delle ovideposizioni rivelate con specifici rilievi e/modelli previsionali.	<b>ALTRI PRODOTTI DI SINTESI:</b> Indoxacarb, Spinosad (5), Tebufenozide Flufenoxuron Metossifenozide Clorantraniliprole (4) Emamectina (6)	(2) Al massimo 2 interventi all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno (4) Al massimo 2 interventi all'anno. Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%. (5) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (6) Al massimo 2 interventi all'anno

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Tripidi</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>Interventi chimici</b> Rilevare la presenza dei tripidi, (monitorando precocemente anche sulla flora spontanea presente), con: - Trappole cromotropiche di colore azzurro; - Scuotimento delle infiorescenze .  Il primo intervento chimico va effettuato nell'immediata pre-fioritura; i successivi in base all'entità dell'attacco e alla scalarità della fioritura	Spinosad (1)  Acrinatrina (2)	Al massimo 3 interventi all'anno  (1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  (2) Al massimo 2 interventi all'anno complessivamente per i tripidi
	<b>Interventi chimici</b> <b>Intervenire solo dopo aver rilevato sulla vegetazione una forte infestazione</b>	Spinosad	Al massimo 1 intervento contro questa avversità
	<b>Interventi agronomici</b> Effettuare una scortecciatura e uno spazzolamento dei ceppi nelle zone dove inizia a manifestarsi l'infestazione. Evitare eccessi di concimazione che predispongono maggiormente la pianta alle infestazioni.  <b>Interventi chimici</b> <b>Intervenire localmente solo sui ceppi infestati; solo in caso di attacchi generalizzati trattare l'intera superficie vitata.</b>  Il periodo più idoneo per la <i>T. vitis</i> è in corrispondenza della fuoriuscita delle neanidi (maggio - giugno).	Olio minerale   Clorpirifos metile (1)  Clorpirifos (1) Thiametoxam (2)	<b>E' autorizzato al massimo per 2 interventi all'anno contro questa avversità</b>  Alla comparsa delle prime infezioni localizzare gli interventi alle sole piante interessate  (1) Al massimo 3 interventi con esteri fosforici di cui al massimo 2 con clorpirifos indipendentemente dall'avversità.  (2) Al massimo 1 trattamento all'anno.

**Cocciniglie**

(*Targionia vitis*,  
*Planococcus* spp.,  
*Pseudococcus* spp.)

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	<b>Soglia di intervento</b> - inizio vegetazione: 60-70 % di foglie con forme mobili presenti - piena estate: 30-45 % di foglie con forme mobili presenti  La presenza di predatori naturali e l'impiego di principi attivi selettivi nei confronti di tali predatori contribuiscono al contenimento degli acari nel vigneto.	Exitiazox  Fenazaquin  Fenprosimato Tebufenpirad Abamectina Etoxazole  Pyridaben	E' autorizzato al massimo 1 intervento acaricida all'anno.
<b>Acariosi della vite</b> ( <i>Calepitrimerus vitis</i> )	<b>Interventi chimici</b> <b>Intervenire solo in caso di forte attacco</b> - all'inizio della ripresa vegetativa se si è verificata la presenza nella annata precedente - in caso di accertata presenza sulle foglie per evitare danni sui grappoli	Fenazaquin (Exitiazox + Fenazaquin) è Zolfo Etoxazole	Al massimo 1 intervento contro questa avversità
<b>Mosca</b> ( <i>Ceratitis capitata</i> )	I trattamenti contro la terza generazione di tignoletta son efficaci anche contro le infestazioni di Mosca mediterranea		Uso di trappole al trimedlure per il monitoraggio dei voli.
<b>Oziorrinco</b> ( <i>Otiorrhynchus</i> spp.)	<b>Interventi agronomici</b> Utilizzare barriere di protezione (resinato acrilico) per evitare la salita degli adulti <b>Interventi chimici</b> Intervenire alla comparsa degli adulti	Spinosad	Al massimo 1 intervento contro questa avversità

## Controllo Integrato delle infestanti della Vite da Tavola

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
	<u>Interventi agronomici:</u>			Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi:
	Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno			
	<u>Interventi chimici:</u>	Glifosate	30,4	l/ha = 7,5
Graminacee e Dicotiledoni	<b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità.  Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.  L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi sia sulle file una distanza tra pianta e pianta inferiore a m. 1,5 / 2 - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%)	Oxifluorfen (1)	22,9	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse  l/ha = 1
Graminacee	<u>Interventi chimici</u> Vedi nota precedente	Ciclossidim	10,9	2 - 4
Dicotiledoni	<b>interventi localizzati solo sulle file</b>	MCPA	25	1,5 l/ha
		Isoxaben	45,5	
	<b>Interventi chimici solo nei primi 2 anni di allevamento (impianti non in produzione)</b>	Pendimetalin	38,72	l/ha = 2
		Ciclossidim	10,9	
Spollonante:	impiego 0,3 l./hl per ciascun intervento	Carfentrazone	6,45	l/ha = 1

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie.**

Es. In un ettaro di vigneto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici



**Fitoregolatori - Vite da Tavola**

<b>Avversità</b>	<b>Criteri di intervento</b>	<b>Sostanze attive e ausiliari</b>	<b>Limitazioni d'uso e note</b>
Ridotto allungamento del rachide	Trattare in pre-fioritura, con tralci lunghi 4-8 cm	Acido gibberellico	<b>Massimo 1 trattamento</b> su varietà sensibili alla muffa grigia e ai marciumi acidi
Ridotte dimensioni degli acini	Trattare con acini di 3-4 mm e ripetere dopo 8-10 giorni	Acido gibberellico	<b>Massimo 2 trattamenti.</b> <b>Ammesso solo su varietà apirene</b>

## Vite da Vino

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

In linea di massima la vite da vino trova soddisfatte, nei diversi comprensori agricoli della Basilicata, le sue esigenze ecologiche; infatti risulta diffuso in quasi tutta la regione con particolare concentrazione sul versante orientale, sia a nord con la zona del Vulture e l'alto-Bradano che a sud con le colline e le pianure del materano. Ciò non significa che le interazioni ambiente/coltura possano essere del tutto trascurate, non fosse altro per la differente risposta che una stessa varietà fornisce al variare dei parametri ambientali.

Pur adattandosi alle diverse condizioni pedoclimatiche dell'ambiente mediterraneo, è noto che, la produttività quali-quantitativa della vite è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima (con particolare riferimento alla temperatura, al vento, alla luce e alle precipitazioni piovose) e le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del terreno.

Pertanto, i nuovi impianti devono essere realizzati nelle aree più adatte, dove la fertilità naturale del terreno, l'esposizione, l'altimetria e le condizioni climatiche siano in grado di far esprimere al meglio alla specie e alla varietà le sue potenzialità produttive.

In Basilicata sono diverse le zone vocate alla viticoltura e riconosciute per l'ottenimento di vini caratterizzati da una spiccata tipicità e dall'eccellente qualità. Ai sensi della normativa vigente, sono state riconosciute, ad oggi, tre DOC (Denominazioni di Origine Controllata) e due IGT (Indicazione Geografica Tipica).

Esse sono riportate sinteticamente nella tabella successiva, insieme alle principali varietà coltivate e ai comuni interessati.

**TAB. 1** - Aree di produzione in Basilicata di vini tipici e di qualità

<b>Area</b>	<b>Comuni</b>	<b>Denominazione dei vini</b>
del Vulture	Acerenza, Atella, Banzi, Barile, Forenza, Genzano di Lucania, Ginestra, Lavello, Maschito, Melfi, Palazzo San Gervasio, Rapolla, Ripacandida, Rionero in Vulture, Venosa.	DOC “Aglianico del Vulture”
dell'Alta Val d'Agri	Grumento Nova, Moliterno, Viggiano	DOC “Terre Dell'Alta Val d'Agri”
di Roccanova	Castronuovo di Sant'Andrea, Roccanova, Santarcangelo	IGT “Grottino di Roccanova”
di collina e pianura di Matera	Bernalda, Calciano, Cirigliano, Colobrano, Craco, Ferrandina, Garaguso, Gorgoglione, Grassano, Grottole, Irsina, Matera, Miglionico, Montalbano Jonico, Montescaglioso, Nova Siri, Oliveto Lucano, Pisticci, Policoro, Pomarico, Rotondella, Salandra, San Giorgio Lucano, San Mauro Forte, Scanzano Jonico, Stigliano, Tricarico, Tursi, Valsinni.	DOC “Matera”
Intero territorio regionale		IGT Basilicata

Relativamente al terreno, sebbene la vite, con i suoi numerosi portainnesti, si adatti a un'ampia varietà di suoli, la maggiore produttività si registra su terreni non troppo sabbiosi e privi di strati impermeabili all'acqua, con tessitura compresa tra i franco sabbiosi, di medio impasto, franco limosi e franco limo argillosi. Anche da un punto di vista delle caratteristiche chimiche del terreno, grazie ai differenti portainnesti, la vite si adatta ad un'ampia gamma di tipologie.

## **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta della varietà e dei portinnesti**

#### Scelta della varietà

Numerose sono le cultivars di vite da vino presenti in Basilicata molte delle quali dotate di buone caratteristiche produttive. Nelle aree tipiche di coltivazione della regione, la scelta delle varietà deve ricadere nell'ambito delle succitate migliori cultivar costituenti il patrimonio viticolo regionale che meritano un'attenzione particolare per essere autoctone o, comunque, per essere presenti sul territorio da tempo immemorabile. Evitare di utilizzare cultivar non adeguatamente sperimentate sia ai fini dell'adattamento all'ambiente che per le caratteristiche qualitative del prodotto.

Con l'applicazione dell'OCM, le varietà di vite sono classificate ed elencate dagli Stati membri e, nel caso italiano, dalle Regioni. In particolare, la nuova classificazione prevede l'istituzione di due categorie:

- 1) varietà idonee alla coltivazione che devono appartenere alla *Vitis vinifera* o a ibridi del genere *Vitis*;
- 2) varietà in osservazione, sottoposte a prove di attitudine alla coltivazione (autoctone, incroci, ecc.) le varietà sono classificate per unità amministrativa. La Regione Basilicata ha definito con DGR n.3196 del 30 dicembre 2004 le liste delle varietà idonee e in osservazione valide per l'intero territorio regionale che di seguito si riportano. Le varietà di vite per uva da vino in osservazione possono essere destinate esclusivamente alla produzione e commercializzazione dei vini da tavola anche con l'impiego della menzione "Indicazione Geografica Tipica".

**TAB. 3 - Lista delle varietà idonee alla coltivazione e in osservazione per l'intero territorio regionale**

<b>Varietà idonee alla coltivazione</b>
Aglianico N., Aglianico del Vulture N., Aglianicone N., Aleatico N., Asprinio bianco B., Barbera N., Bombino bianco B., Bombino nero N., Cabernet Franc N., Cabernet Sauvignon N., Chardonnay B, Ciliegiolo N., Greco B., Fiano B., Garganega B., Incrocio Manzoni 6.0.13 B., Malvasia bianca di Basilicata B., Malvasia nera di Basilicata N., Merlot N., Montepulciano N., Moscato bianco B., Pinot bianco B., Pinot grigio G., Pinot nero N., Primitivo N., Sangiovese N., Trebbiano toscano B., Verdesca B.
<b>Varietà in osservazione</b>
Ansonica B., Cortese B., Freisa N., Falangina B., Greco N., Muller Thurgau B., Nebbiolo N., Nero d'Avola N., Negro amaro N., Negro amaro precoce N., Refosco dal peduncolo rosso N., Sauvignon B., Syrah N., Teroldego N., Traminer aromatico RS.

**Scelta del portainnesto**

La scelta del portainnesto rappresenta un momento molto importante nella realizzazione di un nuovo vigneto e deve essere fatta in base alla varietà da coltivare e alle caratteristiche pedologiche dell'azienda, con particolare riferimento alle caratteristiche che non si modificano nel tempo come il contenuto di calcare attivo e la granulometria, del clima, con particolare riferimento della piovosità media annua della zona, o meglio della lunghezza dei periodi di siccità.

I principali portainnesti iscritti al registro nazionale delle varietà di viti e maggiormente utilizzati in Basilicata derivano dal lavoro di ibridazione delle specie *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* e *Vitis berlandieri*.

Di seguito si riportano alcuni portainnesti consigliati in Basilicata con le loro principali caratteristiche.

TAB. 4 - Alcune caratteristiche dei principali portainnesti della vite

Portainnesti	Principali caratteristiche agronomiche
<b>420 A</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante e fogliame di aspetto lussureggiante fino a stagione inoltrata. Vigoria buona e ottima maturazione del legno. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Tolleranza abbastanza bene i terreni clorosanti e si adatta a quelli asciutti e siccitosi, piuttosto poveri. Piuttosto lento nei primi anni è poi in grado di conferire adeguata vigoria al nesto. Particolarmente indicato per le viti da tavola.
<b>Kober 5BB</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante e fogliame di aspetto lussureggiante fino a stagione inoltrata. Vigoria buona e ottima maturazione del legno. Radica facilmente ed esprime notevole vigoria alla marza. Preferisce terreni profondi, di buona fertilità, piuttosto freschi. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Tolleranza abbastanza bene i terreni clorosanti e si adatta a quelli asciutti, siccitosi e poveri. Piuttosto lento nei primi anni è poi in grado di conferire adeguata vigoria al nesto. Particolarmente indicato per le viti da vino, talvolta discussa la compatibilità con le viti da tavola.
<b>1103 P</b>	Varietà caratterizzata da portamento cespuglioso, vigoria ottima, rapido sviluppo e buona maturazione del legno. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Radica con facilità, si adatta a terreni argillosi-calcarei, un po' freschi, mediamente clorosanti e tollera quelli leggermente salmastri.
<b>775 P</b>	È il meno vigoroso della serie Paulsen, si adatta a terreni asciutti, purché non molto siccitosi, mediamente clorosanti, per quanto, preferisca quelli di medio impasto, un po' freschi.
<b>779 P</b>	Varietà caratterizzata da portamento cespuglioso. Vigoria e maturazione del legno buone. Resiste a fillossera e malattie crittogamiche. Radica con facilità. Particolarmente adatto per i terreni asciutti, aridi, siccitosi.
<b>140 Ruggeri</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, vigoria e maturazione del legno buona; resistente a fillossera e a malattie crittogamiche. Di discreta attitudine rizogena e buona compatibilità di innesto. In coltivazione, a causa dell'elevato vigore manifesta una elevata attitudine ad emettere ricacci. Si adatta a terreni asciutti, siccitosi e tollera quelli fortemente clorosanti.
<b>225 Ruggeri</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, vigoria ottima e maturazione del legno buona. Resistente a fillossera e malattie crittogamiche. Radica con facilità. Particolarmente adatto per terreni freschi, profondi, sciolti o di medio impasto. Tolleranza terreni mediamente clorosanti.
<b>157.11 Couderc</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, buona vigoria e maturazione del legno ottima. È mediamente resistente a siccità e calcare attivo; non tollera terreni asciutti e siccitosi, preferendo quelli profondi e freschi. Buon assorbimento di fosforo, calcio e magnesio, può manifestare carenze di potassio.
<b>161.49 C</b>	Ibrido ottenuto in Francia da Couderc, incrociando Riparia x Berlandieri. Viene consigliato in terreni asciutti, ghiaiosi, calcarei, ben esposti. La sua radicazione è piuttosto lenta nei primi anni, anche se in seguito questo ritardo tende a scomparire. Di vigoria contenuta, può essere utilizzato per forme di allevamento non espanse ed impianti fitti.
<b>34E.M</b>	Varietà caratterizzata da portamento rampicante, buona vigoria e maturazione del legno media. È mediamente resistente a siccità e calcare attivo. Non tollera i terreni asciutti e siccitosi, preferendo quelli profondi e freschi.

Scelta del materiale vivaistico

**Il materiale di moltiplicazione (barbatelle franche, barbatelle innestate, marze, talee portainnesto) per i nuovi impianti deve essere di categoria Certificato, accompagnato con etichetta di colore azzurro. In assenza di barbatelle innestate e di marze di categoria Certificato potrà essere autorizzato in deroga materiale di categoria standard, accompagnato da etichetta di colore giallo**

**Tutto il materiale di moltiplicazione deve essere accompagnato dal Passaporto delle piante CE ZP, in quanto, all'intero territorio della Regione Basilicata è stato riconosciuto lo status di Zona Protetta nei confronti dei fitoplasmi responsabili della Flavescenza dorata della vite, con l'emanazione delle Direttive 2007/41/CE e 2007/42/CE della Commissione del 28 giugno 2007.**

**Sistemazione e preparazione del suolo**

È noto che l'apparato radicale della vite è sensibile ai terreni asfittici, pertanto, nei terreni poco drenanti si rendono necessarie idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 60-70 cm. In presenza di roccia affiorante o di scheletro affiorante, comunque su superficie ristretta, sarà opportuno effettuare operazioni di bonifica complementari. In presenza di terreni ad orografia tormentata occorre procedere a interventi di livellamento per consentire il rapido smaltimento delle acque superficiali e consentire un agevole movimento delle macchine. Durante tale operazione si cercherà di limitare i movimenti di terra a quelli necessari, per non compromettere il franco di coltivazione e la stabilità della pendice se trattasi di terreni declivi.

La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia una ripuntatura incrociata alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Nella primavera successiva, prima dell'esecuzione dello squadro, va effettuata una lavorazione superficiale di affinamento del terreno.

Evitare l'impiego di aratri da scasso soprattutto in suoli caratterizzati da profili non omogenei e da sottosuoli argillosi.

Modalità di piantagione

*(epoca di impianto, orientamento dei filari, sesto di impianto, forme di allevamento)*

È preferibile che la messa a dimora delle piante avvenga in prossimità della ripresa vegetativa (marzo-aprile) per consentire una rapida vegetazione delle piante in campo. Nella piantagione bisogna avere l'accortezza di interrare la zolla di terreno con le radici di pochi centimetri e procedere subito con un'abbondante irrigazione localizzata. Considerando la spiccata esigenza della vite in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sesti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari, che in genere deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome. In pianura questa esigenza è soddisfatta con facilità, mentre in collina va conciliata con la necessità sia di salvaguardare le pendici dall'erosione che di meccanizzare al massimo le operazioni colturali. Pertanto, nelle pendici esposte a est o a ovest le due esigenze coincidono. Per le altre esposizioni la necessità di seguire le curve di livello impone un orientamento dei filari lungo la direttrice est-ovest. Riguardo al sesto di impianto, è conseguenza di scelte tecniche colturali quali la forma di allevamento, la meccanizzazione della raccolta e della potatura, le condizioni di fertilità del terreno e la disponibilità di acqua. La scelta della forma di allevamento, unitamente alla scelta del portinnesto, deve tendere a limitare gli eccessi di vigoria delle piante.

In generale, in aree poco fertili si tenderà ad adottare forme del tipo cordone speronato, mentre in aree con terreni che favoriscono la vigoria si dovranno adottare forme a spalliera semplice. La forma di allevamento deve consentire un'adeguata distribuzione delle gemme ed esprimere le potenzialità produttive delle piante, senza però eccedere nelle quantità. Deve, inoltre, consentire una buona copertura fogliare per captare il massimo dell'energia solare. Di seguito si riportano le forme di allevamento con i sesti consigliati. I Piani regionali di ristrutturazione dei vigneti prevedono incentivi finanziari esclusivamente per la realizzazione di impianti a spalliera.



**TAB. 5 - Forme di allevamento e sesto di impianto consigliate**

<b>Spalliera</b>	2,50 x [1,00 ÷ 1,20] m.
<b>Cordone speronato</b>	[1,50 ÷ 1,80] x 2,50 m.
<b>Tendone</b>	2,50 x 2,50 m.

**Avvicendamento Colturale**Il reimpianto

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

**Gestione della pianta e fruttificazione**

Nella fase di allevamento si consiglia di limitare gli interventi cesori a quelli strettamente necessari all'impostazione della forma di allevamento per favorire una precoce entrata in produzione.

Nella fase successiva, di produzione, gli interventi devono essere rivolti ad equilibrare la funzione vegetativa con quella riproduttiva.

E' importante, con la potatura di produzione, favorire l'esposizione alla luce della maggior parte dei tralci e una buona circolazione dell'aria all'interno della chioma. Essa influisce notevolmente sulla qualità della produzione e deve essere strettamente collegata ad una razionale concimazione e gestione del suolo. La tendenza deve essere quella di ridurre il numero di gemme per pianta al fine di raggiungere standard qualitativi ottimali.

Quando si effettua la potatura della vite si deve tener conto di tre parametri fondamentali:

1. disposizione dei tralci che devono fruttificare;
2. numero e lunghezza dei tralci per pianta;
3. carico delle gemme ad ettaro.

A livello operativo si agisce su questi tre parametri con la potatura al bruno che viene eseguita nel periodo invernale.

Le operazioni di potatura verde si rendono necessarie per evitare un eccessivo infoltimento della chioma, per arieggiare i grappoli ed esporli alla luce e per consentire una efficace difesa fitosanitaria. I principali interventi che si consigliano di eseguire sono:

- *sfemminellatura*: utile soprattutto a livello dei grappoli per favorire l'arieggiamento e l'esposizione;
- *cimatura*: praticata circa un mese dopo la fioritura a condizione che venga effettuata oltre la 5<sup>a</sup>-6<sup>a</sup> foglia al disopra del grappolo più alto;
- *sfogliatura*: consigliabile nelle ultime fasi del ciclo allo scopo di meglio esporre i grappoli al sole.

### Gestione del suolo

Dopo la realizzazione dell'impianto, la gestione del suolo deve mirare al raggiungimento dei seguenti obiettivi: mantenimento dell'agroecosistema naturale, razionalizzare l'uso dei fertilizzanti, valorizzare le precipitazioni e le riserve idriche, facilitare le operazioni di raccolta.

**La gestione del suolo deve avere come obiettivo principale la riduzione dei fenomeni erosivi.** Di norma, negli ambienti olivicoli lucani, prima delle piogge autunnali si pratica una lavorazione di circa 20 cm per favorire l'accumulo dell'acqua piovana. Nel periodo invece primaverile-estivo, per contenere le erbe infestanti e per ridurre le perdite di acqua seguono altre due passaggi superficiali a 10-15 cm di profondità. Questa modalità di gestione del suolo, se da un lato risulta di semplice attuazione dall'altro comporta una serie di inconvenienti quali: la perdita di suolo superficiale per erosione specie nei terreni in pendenza, la formazione della suola di lavorazione, (specie con l'uso frequente di fresatrici), la formazione di una crosta superficiale, la riduzione della portanza del terreno, la perdita di sostanza organica, danni alle radici superficiali. Per ovviare, a tali inconvenienti, **è obbligatorio prevedere l'inerbimento permanente o temporaneo** con graminacee o con leguminose oppure con una combinazione di entrambi. Quello temporaneo autunno-invernale è consigliabile in ambienti caratterizzati da limitate disponibilità di acqua e potrà interessare tutto il vigneto, soltanto gli interfilari o soltanto alcuni interfilari, in relazione ai fenomeni erosivi e alle precipitazioni. In questi casi seguirà il taglio oppure l'interramento non più tardi della spigatura delle graminacee o della fioritura nel caso delle leguminose. Possono essere utilizzate anche leguminose autoriseminanti. L'inerbimento può essere effettuato anche con specie erbacee spontaneamente presenti.

In condizioni di scarsa disponibilità idrica si consiglia di effettuare lavorazioni superficiali lungo il filare, oppure utilizzare il diserbo chimico nei limiti previsti dal seguente disciplinare.

Il vincolo dell'inerbimento (inteso come vegetazione spontanea gestita con lo sfalcio), in relazione alla condizione di bassa piovosità nel periodo primaverile-estivo, può essere omesso in condizione di suoli con tessitura, argilloso, argilloso-limoso, argilloso-sabbioso, franco-limoso-argilloso, franco-argilloso e franco-sabbioso-argilloso (classificazione USDA). In alternativa all'inerbimento nei terreni sopracitati è ammessa l'erpicazione ad una profondità massima di 10 cm o la scarificazione, anche al fine di non compromettere la funzionalità delle radici assorbenti.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di impianto o di fondo

Questa operazione, effettuata prima dell'impianto della vite, può interessare tutta la superficie o essere localizzata in prossimità delle future buche ove andranno messe a dimora le barbatelle proveniente dal vivaio.

Va eseguita prima dello scasso effettuato con l'aratro o dopo la rippatura nel caso della doppia lavorazione (rippatura e aratura) e consente di incorporare gli ammendanti. Considerando le ridotte esigenze della coltura nei primi anni di impianto ed i processi di dilavamento e di insolubilizzazione a cui i fertilizzanti vanno incontro, gli apporti di concimi minerali a base di azoto, fosforo e potassio in questa fase devono essere evitati, soprattutto se il vigneto è dotato di impianto per la fertirrigazione, oppure possono essere limitati a soddisfare le esigenze nel breve periodo ed eventualmente per raggiungere la soglia minima di fertilità richiesta dalla specie.

**Prima della messa a dimora delle piante non devono essere somministrati concimi azotati.** In questa fase occorre invece privilegiare l'arricchimento del suolo in sostanza organica ricorrendo, nell'annata dell'impianto, ad un sovescio di

leguminose concimato con 20-30 kg/ha di azoto, oppure all'interramento di letame maturo su tutta la superficie, approssimativamente alla dose di 50 tonnellate per ettaro.

#### Concimazione di allevamento

In questa fase si ricorre principalmente ad apporti azotati per favorire il rapido sviluppo delle giovani piantine e la loro precoce entrata in produzione. Nei primi 2-3 anni i concimi vanno distribuiti poco oltre l'area di proiezione della chioma in modo da interessare soltanto il volume di suolo esplorato dalle radici. In relazione alle disponibilità idriche la distribuzione dei concimi azotati si dovrà effettuare periodicamente, dall'inizio della fase fenologica del germogliamento, due o tre volte.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Anche in questo caso è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente.

**È obbligatorio apportarlo in modo frazionato;** quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 40% al germogliamento, il 40% in post-fioritura ed il restante 20% a fine estate, dopo la raccolta, per favorire la formazione delle gemme, ma non oltre fine ottobre.

La distribuzione della sostanza organica e dei fertilizzanti a base di fosforo e di potassio è consigliabile che sia effettuata a fine autunno-inizio inverno.

Anche gli interventi per migliorare le dotazioni di potassio o di fosforo sono necessari solo occasionalmente, con turni poliennali, ricorrendo all'interramento in occasione della distribuzione di sostanza organica. In genere fosforo e potassio sono carenti nei terreni sciolti e poveri di sostanza organica.

Un utile complemento al fine di regolare la concimazione di produzione è costituita dalla diagnostica fogliare. Le analisi fogliari sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della coltura e per meglio rilevare eventuali carenze o squilibri tra gli elementi minerali. Tali analisi permettono, inoltre, di rilevare gli elementi che, pur non essendo ad un livello di carenza, non permettono all'impianto di esprimere pienamente le proprie potenzialità produttive.

La concimazione fogliare è utile solamente per sopperire a carenze improvvise temporanee di microelementi e di funzionalità dell'apparato radicale.

### La fertirrigazione

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto gli elementi nutritivi giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la loro azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura, in quanto vengono somministrati in funzione dell'attività vegetativa e della carica produttiva del vigneto.

Si ottengono ottimi risultati distribuendo pochi grammi per pianta e ripetendo l'operazione più volte all'anno in funzione delle esigenze delle piante.

Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

La distribuzione del potassio mediante fertirrigazione offre numerosi vantaggi, legati soprattutto ad una maggiore mobilità dell'elemento nella zona esplorata dall'apparato radicale.

Qualora siano adottate entrambe le tecniche, la concimazione a pieno campo e la fertirrigazione, l'apporto dei fertilizzanti non deve comunque superare le quantità indicate.

## VITE DA VINO Alta produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16-24 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 80 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di eccessiva attività vegetativa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa attività vegetativa;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 200 mm nel periodo ottobre-febbraio).;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di cv ad elevata esigenza di N;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in presenza di inerimento permanente.</p>
<p><b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.</b></p>		

## VITE Alta produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>16-24 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>160 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		

**VITE Alta produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16-24 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>180 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		



## VITE DA VINO Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>8-12 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 50 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di eccessiva attività vegetativa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa attività vegetativa;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 200 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>
<p><b>Concimazione Azoto in allevamento: 1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.</b></p>		

## VITE DA VINO Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>8-12 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha:</b> in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		

## VITE DA VINO Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di <b>K<sub>2</sub>O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>8-12 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>K<sub>2</sub>O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale;  <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa.  <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha</b> : in situazione di elevata dotazione del terreno.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha.
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

### **Irrigazione**

La vite presenta sensibilità a carenze idriche in corrispondenza delle diverse fasi fenologiche.

Relativamente alla scelta dell'impianto irriguo questa ricade ormai esclusivamente su quello a goccia. Nei terreni molto sciolti, al fine di evitare una eccessiva percolazione, è consigliabile quello a microjet.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

### **Raccolta**

Il periodo della raccolta dipende da una serie di fattori e si identifica con il periodo in cui le uve hanno raggiunto il grado di maturazione desiderato, cioè quando nell'acino il rapporto tra la percentuale di zuccheri e quella di acidi ha raggiunto il valore ottimale per il vino che si intende produrre. Il momento della vendemmia dipende inoltre:

- dalle condizioni climatiche;
- dalla zona di produzione;
- tipo di uva;
- tipo di vino che si vuole ottenere, determinato dalla maggiore o minore presenza di alcuni componenti quali gli zuccheri, gli acidi, i componenti aromatici.

## DIFESA INTEGRATA VITE DA VINO

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>CRITTOGAME</b>  <b>Escoriosi</b> <i>(Phomopsis viticola)</i>	<u>Interventi agronomici</u>  Durante la potatura asportare le parti infette; Non effettuare la trinciatura dei sarmenti o l'accantonamento degli stessi, ma raccogliarli e bruciarli <u>Interventi chimici</u> Vanno effettuati nelle seguenti fasi fenologiche: - inizio del germogliamento; - dopo 8-12 giorni dal trattamento precedente.	Mancozeb (1)  Metiram (1)  Pyraclostrobin (2)	La difesa va effettuata solo per le varietà sensibili  (1) Non applicabili oltre l'allegagione (2) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone e Azoxystrobin Fenamidone e Trifloxystrobin Piraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno.
	<u>Interventi chimici</u>  <i>Fino alla pre fioritura</i> Intervenire preventivamente sulla base della previsione delle piogge o prima dello scadere del periodo di incubazione.  Nelle zone meridionali a basso rischio vanno attese le prime "macchie d'olio".  <i>Dalla pre fioritura alla allegagione</i> Anche in assenza di macchie d'olio intervenire cautelativamente con cadenze in base alle caratteristiche dei prodotti utilizzati  <i>Successive fasi vegetative</i>  Le strategie di controllo sono in relazione alla comparsa o meno della malattia e all'andamento delle condizioni climatiche.	Prodotti rameici Mancozeb (1) Metiram (1) Ditanon Fosetil Al  Dimetomorf (2) Cyazofamid (3) Iprovalicarb (4) Famoxadone (5) Fenamidone (5) Pyraclostrobin (5) Cimoxanil (6) Zoxamide (7) Fluopicolide (8) <i>Fenilammidi:</i> (9) Benalaxil Benalaxil M Metalaxil-M Metalaxil Mandipropamide (10)	(1) Vanno impiegati fino all'allegagione.          (2) Al massimo 3 interventi all'anno (3) Al massimo 3 interventi all'anno (4) Al massimo 3 interventi all'anno (5) Prodotti in alternativa fra loro per un massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (6) Al massimo 3 interventi all'anno (7) Al massimo 3 interventi all'anno (8) Al massimo 3 interventi all'anno (9) Al massimo 3 interventi all'anno con fenilammidi (10) Al massimo 4 interventi all'anno
<b>Peronospora</b> <i>(Plasmopara viticola)</i>			

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Oidio</b> ( <i>Uncinula necator</i> - <i>Oidium tuckeri</i> )	<u>Interventi chimici</u>	<i>Ampelomyces quisqualis</i>	(1) Indipendentemente dall'avversità Famoxadone e Azoxystrobin Fenamidone e Trifloxystrobin Piraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno.
	<i>Zone ad alto rischio - Fino alla pre fioritura</i>	Zolfo	
	Intervenire preventivamente con antiodici di copertura	Azoxystrobin (1)	(2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
	<i>Dalla pre fioritura all'invaiaura</i>	Trifloxystrobin (1)	
	Intervenire alternando prodotti sistemi e di copertura	(Pyraclostrobin + Metiram (1))	(3) Al massimo 3 interventi con gli IBE
	<i>Zone a basso rischio:</i>	Boscalid (2)	
	Intervenire cautelativamente nell'immediata pre-fioritura e proseguire gli interventi alternando prodotti sistemici e di copertura	IBE (3)*(vedi nota)	(4) Al massimo 3 interventi all'anno
		Quinoxifen (4)	(5) Al massimo 3 interventi all'anno
		Spiroxamina (5)	(6) Al massimo 3 interventi all'anno
		Bupirimate (6)	(7) Al massimo 2 interventi all'anno
		Meptildinocap (7)	(8) Al massimo 3 interventi all'anno
		Metrafenone (8)	

\* IBE ammessi: Ciproconazolo, Fenbuconazolo, Miclobutanil , Penconazolo, Propiconazolo, Tebuconazolo, Tetraconazolo, Triadimenol.

<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botryotinia fuckeliana</i> <i>Botrytis cinerea</i> )-	<u>Interventi agronomici</u>	Mepanipyrim (1) (3) Pyrimethanil (2) (3) (Ciprodinil + Fludioxonil) (3) Fluazinam Boscalid (4) Fenexamide	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità.
	- Scelta di idonee forme di allevamento per i nuovi impianti preferire cvs con grappoli non serrati;		Un 3° intervento è ammesso negli impianti a tendone.
	- equilibrare concimazioni e irrigazioni;		(1) Al massimo 1 intervento all'anno
	- carichi produttivi equilibrati;		(2) Al massimo 1 intervento all'anno
	- potatura verde e sistemazione dei tralci;		(3) Al massimo 2 interventi all'anno
	- efficace protezione delle altre avversità.		(4) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
	<u>Interventi chimici</u>		
	Si consiglia di intervenire nelle seguenti fasi fenologiche: - pre-chiusura del grappolo; - invaiatura.		

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Mal dell'esca</b> ( <i>Phaeacremonium aleophilum</i> , <i>Phaeomoniella chlamydospora</i> e <i>Fomitiporia mediterranea</i> )	<u>Interventi agronomici</u> In caso di piante fortemente attaccate procedere all'estirpazione e bruciature delle stesse. In caso di piante infette solo in parte, asportare le parti invase dal fungo, procedere alla loro bruciatura e allevare dal legno sano un nuovo germoglio, previa disinfezione della superficie di taglio. Segnare in estate le piante infette e le stesse vanno potate separatamente dalle altre per limitare l'ulteriore diffusione della malattia per mezzo degli attrezzi di taglio che vanno disinfettati.		La disinfezione degli attrezzi può essere effettuata con ipoclorito di sodio.
<b>Marciume degli acini</b> ( <i>Penicillium</i> spp., <i>Aspergillus</i> spp.)	<u>Interventi agronomici</u> Evitare ferite sugli acini da parte di altre avversità come l'oidio, la tignoletta, ecc.	Cyprodinil + Fludioxonil (1)	(1) Tra Mepanpirim, Pyrimetalin e (Cyprodinil + Fludioxonil) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Tripidi</b> ( <i>Drepanothrips reuteri</i> )	<u>Interventi chimici</u> Intervenire solo dopo aver rilevato sulla vegetazione una rilevante infestazione	Spinosad (1)	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno (1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Cocciniglie</b> ( <i>Targionia vitis</i> , <i>Planococcus</i> spp.)	<u>Interventi agronomici</u> Effettuare una scortecciatura e uno spazzolamento dei ceppi nelle zone dove inizia a manifestarsi l'infestazione <u>Interventi chimici</u> Intervenire solo sui ceppi infestati Per la <i>T. vitis</i> il periodo più idoneo è alla fuoriuscita delle neanidi (maggio-giugno nelle zone meridionali, metà giugno metà luglio nelle zone settentrionali)	Olio minerale Clorpirifos-metile (1) (2) Polisolfuro di calcio	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno (1) Al massimo 2 interventi con esteri fosforici indipendentemente dall'avversità (2) Nelle regioni meridionali con esteri fosforici al massimo 3 interventi indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Tignoletta dell'uva</b> ( <i>Lobesia botrana</i> )	<u>Interventi biologici</u>  <u>Interventi chimici</u> <b>Per la prima generazione antofaga non si effettuano alcun trattamento.</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>  <b>ESTERI FOSFORICI</b> (1) (2): Clorpirifos metile  Emamectina (5)  Clorpirifos  <b>ALTRI PRODOTTI DI SINTESI</b> Indoxacarb Spinosad (3)  Tebufenozide Flufenoxuron Metossifenozide (4)   Clorantniliprole (6)	<b>E' obbligatorio installare la trappola a feromone</b>  (1) Al massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità  (5) Solo per la Lobesia, al massimo 2 interventi all'anno  (2) Nelle regioni meridionali al massimo 3 interventi indipendentemente dall'avversità  (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità;  (4) Impiegabile solo su <i>Lobesia botrana</i>  (6) Tranne che su Eulia, al massimo 1 intervento all'anno. <b>Non impiegabile nelle zone vulnerabili ai prodotti fitosanitari e in terreni con un contenuto di sabbia superiore all'80%.</b>
<b>Tignola dell'uva</b> ( <i>Eupoecilia ambiguella</i> )  <b>Eulia</b> ( <i>Argyrotaenia pulchellana</i> )	Per la II e III generazione, il momento dell'intervento va determinato in relazione alla curva di volo registrato con le trappole a feromoni e della sostanza attiva impiegata e ove è disponibile all'andamento delle ovideposizioni con specifici rilievi e/o modelli previsionali.		
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Panonychus ulmi</i> )	<u>Interventi agronomici</u>  Razionalizzare le pratiche colturali che predispongono alla vigore vegetativo  <u>Soglia di intervento</u> - inizio vegetazione: 60-70 % di foglie con forme mobili presenti - piena estate: 30-45 % di foglie con forme mobili presenti	  Clofentezine  Exitiazox Fenazaquin Fenpiroximate Tebufenpirad  Pyridaben	L'impiego dello zolfo come antiodico può contenere le popolazioni degli acari a livelli accettabili  <b>Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno</b>



AVVERSITA'	CRITERI D'INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	NOTE E LIMITAZIONI D'USO
<b>Acariosi della vite</b> ( <i>Calepitrimerus vitis</i> )	Interventi chimici	Fenazaquin	
	Intervenire solo in caso di forte attacco all'inizio della ripresa vegetativa se si è verificata la presenza nella annata precedente in caso di accertata presenza sulle foglie per evitare danni sui grappoli	(Fenazaquin+Exitiazox)  Zolfo	<b>Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno</b>
<b>Scafoideo</b> ( <i>Scaphoideus titanus</i> )	<p><b>Nelle aree delimitate dai Servizi Fitosanitari (in base a quanto stabilito nel Decreto di lotta obbligatoria alla Flavescenza dorata) eseguire gli interventi obbligatori previsti.</b></p> <p>In caso di presenza ammessi al massimo due interventi anche nelle altre zone.</p> <p>Primo intervento (Rispettare il periodo della fioritura): Con Flufenoxuron e Indoxacarb intervenire tra la I e III età Con esteri fosforici intervenire in III-IV età (circa 35 giorni dopo la chiusura delle uova)</p> <p>Secondo intervento: Intervenire con un prodotto adutticida dopo circa 15 - 25 giorni dal primo trattamento a seconda dell'infestazione presente e della persistenza del prodotto impiegato precedentemente</p> <p><b>Porre attenzione al rispetto delle api.</b></p>	Olio minerale (1)	(1) da utilizzare entro la fase di gemma gonfia
		Flufenoxuron (1) (2)	<b>Contro questa avversità al massimo 2 interventi all'anno</b> Sono ammessi tre interventi all'anno nei campi di piante madri.
		Indoxacarb (1)	(1) Consigliati sulle forme giovanili (fino alla II - III età)
		Etofenprox (3)	(2) <b>Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> (3) Può influire negativamente sullo sviluppo dei fitoseidi
		Clorpirifos etile (4)	(4) <b>Con esteri fororici al massimo 2 interventi all'anno</b> <b>indipendentemente dall'avversità</b>
		Clorpirifos metile (4)	(5) <b>Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Cicaline</b> ( <i>Empoasca vitis</i> , <i>Zygina rhanni</i> )		Thiametoxam (5)	<b>Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno</b>
		Flufenoxuron (1) Thiametoxam (2)	(1) <b>Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> (2) <b>Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>

## Controllo Integrato delle infestanti della Vite da vino

INFESTANTI	CRITERI DI INTERVENTO	SOSTANZA ATTIVA	% S.a.	DOSE l/ha ANNO
Graminacee e Dicotiledoni	<u>Interventi agronomici:</u> Operare con inerbimenti, sfalci, trinciature e/o lavorazioni del terreno	Glifosate	30,4	Indipendentemente dal numero delle applicazioni sono annualmente ammessi l/ha = 7,5
	<u>Interventi chimici:</u> <b>Non ammessi interventi chimici nelle interfile</b> Interventi localizzati sulle file , operando con microdosi su infestanti nei primi stadi di sviluppo. Ripetere le applicazioni in base alle necessità. Consigliabili le applicazioni nel periodo autunnale.			
	L'uso di diserbanti può essere opportuno quando : - Vi sia sulle file una distanza tra pianta e pianta inferiore a m. 1,5 / 2 - Vi siano rischi di erosione (es. pendenze superiori al 5%)			
	<u>Interventi chimici</u> Vedi nota precedente	Oxifluorfen (1)	22,9	ammesso l'uso proporzionale della combinazione delle s.a. ammesse l/ha = 1
Graminacee		Ciclossidim	10,9	2 - 4
<b>Solo nelle aree colpite da giallumi della vite.</b> <b>Solo sulle file interventi localizzati nelle zone infestate da Ortica e Convolvolo</b>		MCPA	25	1,5 l/ha fine estate - inizio autunno
<b>Interventi chimici solo nei primi 2 anni di allevamento</b>		Ciclossidim Pendimetalin Isoxaben	10,9 38,72 45,5	l/ha = 2
Spollonante	impiego 0,3 l./hl per ciascun intervento	Carfentrazone	6,45	l/ha = 1

**Il diserbo deve essere localizzato sulla fila. L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie.**

Es. In un ettaro di vigneto si possono complessivamente utilizzare in un anno: l 3,75 di Glifosate

(1) Da utilizzarsi a dosi ridotte (l 0,3 - 0,45 per intervento) in miscela con i prodotti sistemici

**Parte Speciale**  
**per le produzioni agricole della Regione Basilicata**  
**ottenute con metodo dell'Agricoltura Integrata**  
(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005, L.R. 27 aprile 1999,  
n.14 e Reg. CE 1234/2007)

N°	COLTURE ORTICOLE	PAGINA
1	Anguria	387
2	Asparago	401
3	Carciofo	413
4	Cavoli (Cavolfiore, Cavolo broccolo, Cavolo verza, Cavolo cappuccio, Cavolo rapa, Cavolo cinese e Cima di rapa)	429
5	Fagiolo	460
6	Finocchio	473
7	Insalate (Cicoria, Indivia riccia, Indivia scarola, Lattuga, Radicchio)	484
8	Melanzana	517
9	Melone	536
10	Peperone	551
11	Pisello	572
12	Pomodoro	582
13	Prezzemolo	613
14	Rucola	624
15	Sedano	636
16	Spinacio	648
17	Zucchini	658

## Anguria

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

L'anguria è una specie dalle elevate esigenze di temperatura e di luce. La temperatura minima per la germinazione è di 14°C. Le temperature ottimali per la crescita sono di 15-18°C di notte e di 21-26°C il giorno. È considerata specie a giorno indifferente ma all'aumentare della radiazione solare globale risponde positivamente riducendo la durata del ciclo e aumentando la produttività. Non ha esigenze particolari riguardo al terreno, tuttavia i terreni più adatti sono quelli piuttosto profondi, ricchi di sostanza organica, ben drenati, ricchi di fosforo e di potassio, con pH ottimale compreso tra 5,5 e 6,5.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole. I caratteri più interessanti sono la precocità di produzione, la forma del frutto e la sua pezzatura, la polpa rossa con pochi semi di piccole dimensioni, la buccia sottile, la resistenza ai virus, l'attitudine alla manipolazione e conservazione post raccolta. Negli ambienti lucani, attualmente, buoni risultati si ottengono con le varietà di seguito indicate.

TAB. 2 - Alcune varietà consigliate per la Basilicata

Tipologia	varietà	forma	pezzatura
Anguria gialla	02ZS516	tonda	piccola
	An 0831	tonda	piccola
	Maringa	tonda	piccola
Anguria rossa	Crimson	ovale	medio
	Dumara	allungata	grande
	Ledy	allungata	grande
	Mefisto	allungata	grande
	Electra ex 180	ovale	media
	Sentinel	ovale	media
	Joker	tonda	piccola
	Pantanegra	tonda	piccola
	Splendid	tonda	piccola
Anguria senza semi	Boston	ovale	media
	Constitution	tonda	piccola
	Ramabla	tonda	piccola
	Vanity	tonda	media
	Ug 105	tonda	piccola

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. L'anguria richiede un'aratura alla profondità di circa 40 cm cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali. Il letto di semina deve essere sufficientemente fine per permettere una semina regolare ma non tale da favorire la formazione di crosta o l'eccessivo costipamento.

**Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che l'anguria è definita come coltura da rinnovo e come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

Inoltre, si raccomanda di fare attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti e a non inserire nel programma di rotazione, le solanacee, il fagiolo, la cipolla o altre cucurbitacee.

È auspicabile la messa a dimora di piantine innestate su portainnesti (zucca, ibridi di zucca) che hanno mostrato resistenza a diverse malattie come la fusariosi.

**Semina, trapianto, impianto**

Come detto, l'anguria è coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo; può essere coltivata anche semiforzata per ottenere produzioni più precoci di circa 15-20 giorni. Tale tecnica consiste nell'effettuare una coltivazione su pacciamatura, al di sopra della quale viene posto un piccolo tunnel di polietilene (PE), polivinil-cloruro (PVC), oppure etil-vinil-acetato (EVA).

L'impianto dell'anguria viene effettuato mediante trapianto di piantine allevate in contenitori. L'epoca ottimale per il trapianto cade tra metà marzo e metà aprile con densità di 0,6 - 1 piante a mq.

E' possibile effettuare la pacciamatura con film nero o fumè preferibilmente biodegradabili, che risulta utile per contenere le infestanti, conservare la struttura del terreno e ridurre gli stress idrici.

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

Dopo la semina o il trapianto, dal momento in cui le piante hanno superato la "crisi di trapianto", esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature, ad intervalli di circa 20 giorni che consentono una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali

interventi devono essere leggeri. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente, quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o più frequentemente in pretrapianto. Il Potassio che è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta, occorre distribuirlo in parte in presemina e in parte in copertura, preferibilmente in fertirrigazione con l'azoto. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**ANGURIA– CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>50-80 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 100 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 50 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di successione a leguminosa;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendanti alla precessione;</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 80 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>



**ANGURIA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>50-80 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 50 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>140 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 80 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo

**ANGURIA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>50-80 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 50 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>160 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>220 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 80 t/ha.

### **Irrigazione**

Le esigenze idriche dell'anguria sono piuttosto elevate, soprattutto in condizioni di elevata insolazione, tuttavia condizioni di elevata umidità determinano lussureggiamento vegetativo a scapito della produzione. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni di adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto, ma in genere negli ambienti di coltivazione lucani a bassa piovosità, sono necessari circa 3500 mc/ha di acqua.

### **Raccolta**

La maturità commerciale viene raggiunta quando la polpa è diventata di colore rosso vivo ed i semi sono ormai bruni. Un contenuto zuccherino del 10% (grado refrattometrico) è considerato importante per la commercializzazione. La prerefrigerazione subito dopo la raccolta risulta utile per prolungare la conservazione.

## DIFESA INTEGRATA DELL'ANGURIA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> <i>(Pseudoperonospora cubensis)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - raccogliere e distruggere i residui delle colture precedenti infette - favorire l'arieggiamento delle piante coltivate in ambienti confinati - limitare le irrigazioni, soprattutto alla parte aerea delle piante <u>Interventi chimici:</u> si effettuano solo in casi eccezionali	Prodotti rameici Fosetil Al Propamocarb Iprovalicarb (1) Metalaxyl-M (2) Metalaxyl (2) Azoxystrobin (3)	       <b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno</b>  <b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno</b>  <b>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Mal bianco</b> <i>(Erysiphe cichoracearum - Sphaerotheca fuliginea)</i>	<u>Interventi chimici:</u> si consiglia di intervenire alla comparsa dei primi sintomi, successivi trattamenti vanno e ripetuti ad intervalli variabili da 7 a 10 giorni in relazione all'andamento stagionale e alla persistenza dei s.a. utilizzate. <u>Interventi agronomici:</u> arieggiamento delle serre	Zolfo Azoxystrobin (1) Trifloxystrobin (1) Quinoxifen (3) Bupirimate Fenbuconazolo (2) Tetraconazolo (2) Miclobutanil (2) Tebuconazolo (2) Biteranolo (2) Penconazolo (2) Meptyldinocap (2)	       <b>(1) Complessivamente Azoxystrobin e Trifloxystrobin non più di 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(3) non ammesso in serra.</b>  <b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cancro gommoso</b> ( <i>Didymella bryoniae</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme sano o conciato con benzimidazoli</li> <li>- alcune varietà sono resistenti o tolleranti a questa malattia</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intervenire tempestivamente in caso di infezioni in atto per limitare i danni e la diffusione del patogeno</li> </ul>	Azoxystrobin (1)  Prodotti rameici	(1) Complessivamente Azoxystrobin e Tifloxystrobin non più di 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arieggiamento delle serre</li> <li>- limitare le irrigazioni</li> <li>- eliminare le piante ammalate</li> <li>- evitare se possibile lesioni alle piante</li> </ul>	<i>Tricoderma spp.</i>	
<b>BATTERIOSI</b>  ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Lachrymans</i> , <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme controllato .</li> <li>- ampie rotazioni colturali (almeno 4 anni)</li> <li>- concimazioni azotate e potassiche equilibrate</li> <li>- eliminazione della vegetazione infetta, che non va comunque interrata</li> <li>- è sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti da residui organici</li> </ul>	Prodotti rameici	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>VIROSI</b>			
(CMV, ZYMV, WMV-2)	Per tutte le virosi trasmesse da afidi in modo non persistente (virus del mosaico del cetriolo CMV, virus del mosaico giallo dello zucchini ZYMV, virus 2 del mosaico del cocomero WMV-2) valgono le stesse considerazioni generali di prevenzione dagli afidi. Per il trapianto è importante usare piantine ottenute in semenzali prodotti in vivai con sicura protezione dagli afidi.		
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Aphis gossypii</i> )	<u>Interventi chimici</u>  Trattamenti tempestivi alla presenza dei primi alati, oppure quando il 2% delle piante presenta almeno una colonia	Acetamiprid (5)  Imidacloprid (1)  Thiamethoxan (1)  Pimetrozine  Ciflutrin (2)    Etofenprox (2)  Azadiractina  Flonicamid (4)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
			(2) Al massimo 1 intervento all'anno
			(4) al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
			(5) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Interventi biologici: preventivamente lanciare 6 individui/mq (2) in pieno campo sono possibili lanci localizzati (su focolai isolati) con rapporto preda-predatore di 4-5:1. In caso di attacco generalizzato o in serra; impiegare almeno 8 predatori/mq.(3) Interventi chimici <b>in presenza di focolai di infestazione con foglie decolorate.</b>	<i>Amblyseius andersoni</i> (2) <i>Phytoseiulus persimilis</i> (3) <i>Beauveria bassiana</i> Exitiaxox Tebufenpirad Fenazaquin Abamectina Etoxazole (1)	<b>Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità</b>  <b>(1) Nei limiti previsti per la difesa degli acari</b>  La calciocianamide presenta un'azione repellente nei confronti delle larve. <b>Da usare in modo localizzato alla semina o al trapianto</b>
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes</i> spp.)	Interventi chimici : <b>Presenza accertata</b>	Teflutrin	
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Bemisia tabaci</i> )	Interventi chimici : <b>- Infestazioni diffuse ed insufficiente presenza di predatori (Miridi) e parassitoidi (<i>Encarsia</i> spp. e <i>Eretmocerus</i> spp.)</b>  <b>- Nei singoli appezzamenti gli interventi sono ammessi solo ad anni alterni</b>	Piretro naturale  Acetamiprid (3)  Imidacloprid (1) Etofenprox Flonicamid (2) Pimetrozine Thiacloprid (1) Thiamethoxam (1)	<b>Contro questa avversità al massimo un intervento all'anno</b>  <b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(2) al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(3) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza</i> spp.)	Si consiglia il monitoraggio con trappole cromotropiche <u>Interventi chimici:</u> - <b>Intervenire solo in caso di scarsa parassitizzazione di <i>Diglyphus isaea</i></b>	Azadiractina Spinosad	Contro questa avversità al massimo 1 intervento all'anno.
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare rotazioni con specie poco sensibili - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici - impiegare portinnesti tolleranti/resistenti - utilizzo di pannelli di semi di brassica (2)	Azadiractina (1)	<b>In pieno campo</b> Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi. (1) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate (2) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interramento a 15-20 cm e bagnatura successiva.
	<u>Interventi fisici:</u> - solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> <i>(Meloidogyne spp.)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare rotazioni con specie poco sensibili - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici  - impiegare portinnesti tolleranti/resistenti  - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1) - utilizzo di ammendanti (2)  <u>Interventi fisici:</u> - solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di 0,035-0,050 mm durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni  <u>Interventi chimici:</u>  <b>Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni</b>		<b>In coltura protetta</b> Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi. (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva. (2) Ad esempio la miscela di olio di tagete ( <i>T. erecta</i> ) e alghe o estratti di piante. Trattamenti in drip irrigation ogni 15 gg. alla dose di 15-20 l/ha. <b>(3) Da effettuarsi previa autorizzazione dell'organo tecnico competente per territorio</b> <b>(4) Da effettuarsi prima della semina in alternativa al Fenamifos. Ammessi solo nei terreni con contenuto in sabbia molto elevato.</b> <b>(5) Ammesso solo in coltura protetta in strutture permanenti e solo distribuito con irrigazione a goccia. Fare attenzione ai 60 gg di tempo di carenza</b> <b>Al massimo 1 intervento per ciclo colturale.</b> <b>(6) Intervenire in modo localizzato tramite impianto di irrigazione con la coltura in atto con formulati liquidi. Al massimo 30 litri di formulato commerciale per ciclo.</b> <b>(7) Alla dose max. di 1000 l/anno.</b>
		Azadiractina	
		Fenamifos (5)	
		Metam Na (3) (4) (7)	
		Metam K (3) (4) (7)	
		Oxamyl (6)	



**Controllo Integrato delle infestanti dell'Anguria**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o Kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Clortal Dimetil	75	15	Non ammesse formulazioni classificate come Xn – R40

(2) Interventi chimici ammessi solo quando lo sviluppo della coltura non consente più l'accesso ai mezzi meccanici.

# Asparago

## Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

Prima di realizzare la coltura è indispensabile verificare l'idoneità della zona interessata, non soltanto per garantire un successo economico, ma anche per evitare forzature e inutili interventi colturali.

L'asparago, come tutte le altre colture da rinnovo, esige terreni profondi, con uno strato arabile non inferiore a 70 cm, di buona permeabilità, ricchi di sostanza organica e con un pH compreso tra 6,5 e 7,5 (si sconsigliano terreni acidi). Si devono prediligere i suoli sabbiosi, per la produzione di turioni bianchi e quelli di medio impasto-argillosi, per la produzione di turioni verdi. L'assenza di erbe infestanti perenni (*Cyperus arvensis*, per esempio) è indispensabile. L'asparago è specie a basse esigenze termiche e cresce fino a 900 m di altezza s.l.m.. Le basse temperature invernali determinano un periodo di riposo di 2-3 mesi; la ripresa vegetativa in primavera con l'emissione di turioni, inizia quando la temperatura del terreno, a 15 cm di profondità, è di 10°C. Essendo molto ricchi di acqua i primi turioni possono essere facilmente danneggiati dalle gelate primaverili. I turioni resistono invece molto bene alle alte temperature e ben si presta quindi ad essere coltivato in ambiente protetto.

## Mantenimento dell'agroecosistema naturale

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

## Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La scelta varietale rappresenta un momento decisionale di estrema importanza al fine del buon esito tecnico-economico dell'asparagiaia. Oltre alla precocità e alla produttività, i caratteri da considerare riguardano la resistenza alle malattie (fusariosi, rizoctonia e ruggine in particolare) e la qualità dei turioni intesa come uniformità, assenza di fibrosità e resistenza all'apertura delle brattee apicali.

Si consiglia di utilizzare varietà adatte all'ambiente pedoclimatico lucano come gli ibridi Californiani (UC 157, Grande, Atlas) selezionati in ambiente pedoclimatico simile a quello delle coste del bacino del Mediterraneo.

- UC 157: ibrido poco tollerante le temperature invernali sotto zero; molto precoce, molto sensibile alla ruggine; turioni di calibro medio, con brattee chiuse anche quando raccolti in condizioni di alta temperatura, buono per produzioni di turioni verdi, più precoce degli ibridi Grande e Atlas, fornisce turioni più resistenti alla sfioritura, ma è più sensibile alla ruggine e alla stemfiliosi.
- Grande: ibrido che tollera più di UC 157 il freddo invernale; si è dimostrato superiore ad UC 157 per produttività, calibro dei turioni e resistenza a ruggine, ma inferiore per precocità (circa 10 gg) e chiusura delle brattee, soprattutto quando la raccolta avviene a temperature elevate
- Atlas: ibrido superiore rispetto a UC 157 per quanto riguarda la produttività, calibro dei turioni e resistenza alla ruggine, ma inferiore per precocità e resistenza alla chiusura delle brattee; molto simile a Grande, ma un po' più tardivo.

Inoltre, si consiglia:

“Italo”: è il primo ed unico ibrido costituito in Italia, adatto agli ambienti caldo aridi del mediterraneo; selezionato nel Metapontino. Mostra un livello di precocità simile ad Atlas (poco inferiore a Grande) ma una quasi totale resistenza alla ruggine; inoltre, essendo interamente maschile, fornisce turioni di calibro molto omogeneo, con chiusura ottimale delle brattee. Su terreni infestati da fusariosi, UC 157 e Grande sono apparsi seriamente danneggiati, Italo non ha risentito della presenza del patogeno, mostrando un vigore delle piante eccezionalmente elevato.

Tutti i quattro ibridi sopradescritti appaiono adatti alla coltura sia di pieno campo che protetta, ma, in quest'ultima condizione la differenza tra essi riguarda la precocità che si riduce di qualche giorno.

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze

colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. L'asparago richiede un'aratura alla profondità di circa 50-60 cm preceduta da una ripuntatura a 70 cm. Poco prima dell'impianto sono da eseguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che l'asparago è definita come coltura da rinnovo e come tale deve essere inserita in una idonea **rotazione che preveda un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore.**

Bisogna fare attenzione a **non inserire nel programma di rotazione carota, barbabietola, erba medica, trifoglio e patata.**

Si consiglia di adottare rotazioni piuttosto lunghe anche per una migliore salvaguardia della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi di stanchezza del terreno. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

### **Trapianto e impianto**

Si tratta di una coltura poliennale. L'impianto di una asparagiaia può effettuarsi con il trapianto di "zampe" ( rizomi di un anno in fase di riposo) oppure di piantine con pane di terra in vegetazione (plantule). L'utilizzo delle plantule:

- offre maggiore garanzia di sanità e riuscita dell'impianto;
- risulta più pratico ed economico poichè lo si può eseguire da Aprile a Giugno;
- può essere eseguito meccanicamente;
- ha un costo inferiore rispetto alle zampe.

Utilizzando le "zampe" i vantaggi sono:

- minori esigenze (irrigazione e controllo infestanti) nell'anno di impianto;

- produzione di turioni già nell'anno successivo a quello dell'impianto.

Le zampe si impiantano da novembre a febbraio, le plantule da aprile a giugno.

L'impianto viene effettuato disponendo le zampe, o le plantule, in solchi profondi 10-15 cm, ciò per evitare che il rizoma cresca troppo in superficie dove è soggetto a maggiore stress e possibilità di danneggiamento. Se poste a profondità maggiori producono meno turioni, ma di diametro e peso più elevato. La profondità di impianto dipende, inoltre, dal tipo di terreno:

- terreno con scarsa permeabilità o con strato arabile insufficiente: 15 cm;
- terreno profondo con buona permeabilità e sufficiente strato arabile: maggiore di 20 cm.

Nel caso di utilizzo delle zampe queste vanno inserite in solchi profondi 25-30 cm., apportando gradualmente terra fino al pareggiamento della superficie.

Gli investimenti consigliati sono scelti in considerazione delle esigenze fisiologiche della pianta; le distanze consigliate sono: m 0,30 sulla fila e m 1,30 – 1,50 tra le file (25.600 – 22.200 piante/Ha). Aumentando la densità di impianto si ha un maggior numero di turioni con calibro e peso meno consistenti.

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

Negli anni successivi al trapianto, è consigliabile una fresatura sull'interfila per il controllo delle erbe infestanti e per procedere all'interramento di concimi e/o sostanza organica. Per evitare l'eccessivo compattamento del terreno, è opportuno ripeterla a fine raccolta, evitando danneggiamenti agli apparati radicali ed alla corona delle gemme. Nella coltivazione dell'asparago verde, si provvederà, quando necessario, ad effettuare una leggera rincalzatura delle piante apportando uno strato di almeno 15 cm. al di sopra della corona basale delle gemme.

Durante l'intero ciclo colturale, le lavorazioni del terreno consistono in sarchiature sulla fila ed in interventi meccanici superficiali tra le file necessarie per il controllo delle infestanti. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l’azoto l’elemento al quale la pianta reagisce maggiormente, **è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati**; quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. **L’azoto deve essere apportato in almeno tre interventi durante la fase vegetativa e dopo la raccolta. Non apportare azoto durante la fase di produzione e di raccolta dei turioni.** L’interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all’impianto della coltura, in pretrapianto. Poiché il Potassio è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta, occorre distribuirlo in parte in pretrapianto e in parte in copertura, preferibilmente in fertirrigazione con l’azoto. E’ utile l’impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell’aratura del terreno. **Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**ASPARAGO (in produzione) – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>7- 9 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD: 180 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha:</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante nell'anno precedente	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 9 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**ASPARAGO (in produzione) – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: : <b>7- 9 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;		<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 9 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante nell'anno precedente	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo

**ASPARAGO (in produzione)– CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: : <b>7- 9 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>160 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;		<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 9 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante nell'anno precedente	<input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		



### **Irrigazione**

Le esigenze idriche dell'asparago sono piuttosto elevate, soprattutto in condizioni di elevata insolazione. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'età dell'asparagiaia, alla fase fenologica, al tipo di terreno, al sistema di irrigazione, all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi e i turni di adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

### **Raccolta**

L'inizio del periodo di raccolta dei turioni in primavera dipende dalla temperatura del terreno e dell'aria. La raccolta generalmente inizia al 2° anno, entrando in piena produzione dal 3° anno di impianto.

Viene effettuata, manualmente e in maniera scalare, quando i turioni hanno raggiunto la dimensione giusta in funzione della varietà prodotta. L'ultima raccolta deve avvenire quando nelle radici è ancora presente una quantità di riserve sufficiente per formare steli vigorosi e alti come quelli dell'anno precedente e quando ormai il diametro dei turioni tende a diminuire.

## 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><u>Interventi agronomici:</u></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'asparagiaia al fine di abbassare il potenziale d'inoculo.</li> <li>- scelta di varietà tolleranti o resistenti</li> </ul> <p><u>Interventi chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i trattamenti vanno di norma iniziati non prima di 20-30 giorni dopo che è 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 rameici Difenoconazolo (1) Tebuconazolo (1) (2) Azoxystrobin (3) Ciproconazolo (1) (4) (Pyraclostrobin + Boscalid (5))</p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi all'anno</p> <p>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(4) ammesse solo formulazioni non Xn.</p> <p>(5) Max. 2 trattamenti all'anno in alternativa ad Azoxystrobin</p>
<b>Stemfiliosi</b> ( <i>Stemphylium vesicarium</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interventi autunnali ed invernali di eliminazione delle stoppie e lavorazione del suolo, al fine di ridurre il potenziale d'inoculo presente nell'asparagiaia</li> </ul> <p><u>Interventi chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sono ammessi solo dopo la raccolta negli impianti colpiti</li> </ul>	<p>Tebuconazolo (1) (2) Difenoconazolo (1) Azoxystrobin (3) (Pyraclostrobin + Boscalid (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 Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Fusariosi</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. asparagi) ( <i>Fusarium moniliforme</i> ) ( <i>Fusarium solani</i> ) ( <i>Fusarium roseum</i> )	<u>Interventi specifici:</u>  impiego di materiale di moltiplicazione (zampe e sementi) sano		Amnessa la disinfestazione delle zampe. La produzione di zampe sane destinate alla moltiplicazione può essere ottenuta da vivai costituiti in terreni opportunamente scelti e controllati durante tutte le fasi colturali.
<b>Mal vinato</b> ( <i>Rhizoctonia violacea</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - avvicendamento colturale con piante poco recettive - impiego di zampe sane - in presenza di focolai di malattia raccogliere e distruggere tempestivamente sia le piante malate che quelle vicine 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		
<b>VIROSI</b> (AV1, AV2)			
<b>Mosca grigia</b> ( <i>Delia platura</i> )	<u>Interventi chimici:</u>  Interventi nelle aziende colpite negli anni precedenti  Intervenire a 20 giorni dalla presumibile epoca di inizio dell'emergenza dei turioni	Teflutrin (1)  Deltametrina (2)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno Distribuzione microgranulare localizzata lungo le file in pre emergenza. (2) Al massimo 1 intervento all'anno

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI OCCASIONALI</b>  <b>Criocer</b> <i>(Crioceris asparagi)</i> <i>(Crioceris duodecimpunctata)</i>	<u>Interventi chimici:</u>  <b>Soglia:</b> <b>Elevata presenza di larve e/o adulti durante i primi 2 anni di impianto.</b>	Spinosad (1)	<b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Ipopta</b> <i>(Hypoptya caestrum)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - asportazione e distruzione dei foderi di incrisalidamento 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 del lepidottero al colletto delle piante  - <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		
<b>Afide</b> <i>(Brachycorynella asparagi)</i>		Piretro naturale	

**Controllo Integrato delle infestanti dell'Asparago**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVE	% di S.a.	I o Kg / ha	NOTE
Pre trapianto Pre ricaccio e/o Post raccolta	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre ricaccio e Post raccolta	Graminacee e Dicotiledoni	Pendimetalin (1)	31,7	2 - 3	E' opportuno alternare i prodotti nella fase di pre ricaccio per evitare che si selezionino specifiche malerbe (1) Rispettare 60 gg di carenza
		Dicamba	21	0,2 - 0,5	
		Oxadiazon	34,1	1,5	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Clortal Dimetil	75	15	<b>Non ammesse formulazioni classificate come Xn – R40. Ammesso solo su nuovi impianti.</b>
Post raccolta	Graminacee	Metribuzin	35	0,4 - 0,7	
		Ciclossidim	10,9	1,5 - 2,5	
		Propaquizafop	9,7	1	

## Carciofo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Le scelte varietali devono essere finalizzate innanzitutto alla destinazione del prodotto: consumo fresco e carciofino da industria.

Le varietà consigliate sono: Violetto di Catania, Violetto di S. Ferdinando, Violetto di Toscana, Violetto di Provenza, Romanesco, Spinoso Sardo, Macau, ecc. Buoni risultati produttivi vengono registrate anche da Opal e da Concerto.

Attualmente il tipo maggiormente coltivato è il "Catanese", al quale, negli ultimi anni, si sta affiancando con successo il "Violetto di Provenza" .

Il Catanese presenta pianta di altezza media, con elevata attitudine pollonifera; capolino di forma cilindrica, mediamente compatto o compatto, dimensione media; bratte esterne di colore verdi con sfumature violette, raramente con piccola spina apicale; epoca di produzione: autunnale-vernino-primaverile, ciclo produttivo lungo; produttività elevata (20 capolini/pianta).

Il Violetto di Provenza, rispetto al Catanese, presenta un capolino più rotondeggiante, di dimensione maggiore, una maggiore resistenza alla divaricazione delle bratee, un ritmo di accrescimento e di produzione leggermente minore e quindi maggiore resistenza all'atrofia del capolino ed alle basse temperature; è, però, più sensibile alla salinità sia dei terreni che delle acque d'irrigazione e alla verticilliosi.

La pianta è di altezza media, con elevata attitudine pollonifera; capolino di forma ovoidale, mediamente compatto o compatto, dimensione media; bratte esterne di colore violetto con sfumature verdi, raramente con piccola spina apicale; epoca di

produzione: autunnale-vernino-primaverile, ciclo produttivo lungo; in coltura forzata la raccolta può iniziare a fine agosto-primi di settembre e concludersi all'inizio di maggio; produttività elevata (18 capolini/pianta).

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti.

La preparazione del terreno destinato a carciofaia viene effettuata in epoca diversa, in relazione alla modalità d'impianto della coltura, per ovoli, per carducci o per semina diretta. Prima dell'impianto è necessaria una lavorazione profonda a 40 - 50 cm, a cui seguono lavorazioni più superficiali con frangizolle ed erpice per la preparazione di un perfetto letto di semina. Nel caso di disponibilità di fertilizzante organico (meglio il letame ben maturo), si consiglia la somministrazione e l'interramento, in concomitanza della lavorazione profonda.

#### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il carciofo, definito come coltura sarchiata o da rinnovo, deve essere inserito in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno. **Pertanto, occorre adottare una rotazione che preveda un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore.** Relativamente a quest'ultimo aspetto evitare di inserire solanacee nel programma di rotazione, come patata, peperone, melanzana, o altre colture in grado di mantenere o aumentare l'inoculo di organismi patogeni. Si raccomanda

che il carciofo segua colture di cereali o di leguminose. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

L'impianto della carciofaia viene effettuato in epoche diverse, a secondo della modalità di propagazione e delle condizioni ambientali.

#### Trapianto

Nel periodo autunno-inverno possono essere prelevati i carducci dalle carciofaie e sistemati immediatamente in campo. Nel caso di impianto autunnale si otterranno produzioni tardive di primavera, nel caso di impianto primaverile si otterranno produzioni precoci nell'autunno successivo. I carducci possono anche essere messi a dimora dopo un lasso di tempo dal prelievo dalla pianta madre, dopo averli posti in vivaio (piontaio) per essere poi trapiantati in giugno-luglio e ottenere, così, produzioni precoci. I carducci da porre a dimora devono essere sani, ben sviluppati, con una lunghezza di 30 - 40 cm e provvisti di 4 -5 foglie. Dopo aver tagliato la parte distale al momento dell'impianto, si effettua il trapianto. Questa tecnica consente di avere una buona uniformità del campo e di effettuare una selezione massale delle migliori piantine, preferendo quelle a foglia lanceolata ed a lamina intera, che sono un indice di precocità, e scartando quelle a foglie settate certamente più tardive.

Si possono usare anche gli ovoli (= ramificazione quiescente inserita alla base del fusto provvisto di gemma apicale e gemma laterale) da prelevare in estate, quando, la pianta-madre è in riposo. Gli ovoli ripuliti dai residui secchi fogliari e basali, vengono stratificati e bagnati una o due volte al giorno. L'ambiente caldo umido favorisce il rapido germogliamento delle gemme, tanto che in poco più di una settimana sono pronti per il trapianto in terreno ben irrigato. Non avendo, però, un apparato radicale ben differenziato, le fallanze in campo possono essere anche piuttosto elevate.

#### Semina diretta

Un certo interesse sembra destare l'impiego del seme per l'impianto delle carciofaie dopo la costituzione della varietà israeliana "Talpiot" e altre nuove costituzioni (Orlando F1, etc). La coltura può essere annuale, con semina in agosto-settembre



alla profondità di circa 2 cm e distanza sulla fila a 10 cm. Con la successiva operazione di diradamento si avrà cura di non lasciare più di due piante per metro quadro. Questa tecnica offre una serie di vantaggi: facilità di reperimento del materiale di propagazione, maggiore adattabilità della coltura a diversi tipi di terreno, maggiore contenimento di patologie vascolari, maggiore contemporaneità di maturazione, riduzione dei costi produzione.

#### *Densità di impianto*

La densità di impianto varia a seconda della tecnica colturale adottata. Il sesto di impianto tradizionale è quello in quadro, intorno ad 1,20 x 1,20 m, con un investimento di circa 7.000-8.000 piante/Ha.

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

La gestione del suolo dopo la semina o il trapianto deve prevedere il ricorso esclusivo ad attrezzature leggere come le sarchiatrici-strigliatrici, etc. evitando l'uso eccessivo di frese per ridurre al minimo la compattazione del terreno e la formazione di suole di lavorazione. Il diserbo chimico nella coltivazione del carciofo non è ammesso.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

#### Concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente; **è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il suo apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della carciofaia e negli anni successivi, precedentemente al risveglio vegetativo. Il Fosforo tende ad immobilizzarsi, specialmente nei terreni calcarei ed a pH superiore a 7; pertanto, malgrado le limitate asportazioni bisogna somministrarlo in dosi elevate. Il Potassio è un elemento in genere ben presente nei nostri terreni, pertanto

nonostante le elevate quantità asportate dalla pianta, il suo impiego deve essere limitato al mantenimento di un buon livello della frazione assimilabile.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**CARCIOFO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>55.000 – 65.000 capolini ad ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 180 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 55.000 capolini ad ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 30%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 65.000 capolini ad ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**CARCIOFO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>55.000 – 65.000 capolini ad ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 55.000 capolini ad ha;	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;		<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 65.000 capolini ad ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di alto tenore di sostanza organica nel suolo.	<input type="checkbox"/> <b>170 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**CARCIOFO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>55.000 – 65.000 capolini ad ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 55.000 capolini ad ha.	<input type="checkbox"/> <b>150 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>200 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>80 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>10 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 65.000 capolini ad ha.

## Irrigazione

Il ciclo biologico naturale del carciofo inizia in autunno (settembre - ottobre) e termina a maggio; dopodiché la pianta va in riposo estivo. Nei nostri ambienti è pratica comune anticipare l'epoca del "risveglio" delle piante mediante l'irrigazione nei mesi estivi (luglio - agosto) allo scopo di ottenere un anticipo di produzione. Occorre però porre particolare attenzione a questa pratica poiché i fabbisogni idrici sono abbastanza elevati; occorre, cioè, valutare correttamente le disponibilità idriche dell'azienda, in quanto eventuali stress idrici potrebbero accentuare notevolmente le perdite di prodotto per "atrofia del capolino". Per l'irrigazione di risveglio occorre portare alla capacità idrica di campo l'intero strato di terreno interessato dall'apparato radicale.

I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a goccia o attraverso l'uso di manichette che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento.

Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume irriguo stagionale del carciofo non deve superare i 4000 m<sup>3</sup>/Ha in funzione dell'andamento climatico. L'irrigazione, per la coltura del carciofo, è una tecnica importante per aumentare la produzione e per regolare l'anticipo della produzione stessa. Se da un lato un maggiore anticipo della produzione del carciofo è vantaggioso, per le migliori quotazioni di mercato, dall'altro esso diventa svantaggioso per l'atrofia dei capolini che l'alta temperatura estiva potrebbe procurare. Per cui la stagione irrigua non dovrebbe iniziare prima di fine luglio e continuare fino all'autunno.

Per una produzione ottimale con l'irrigazione ad aspersione, si suggerisce quanto segue:

- turno irriguo compreso tra 7 e 10 giorni;
- il primo intervento irriguo per indurre il risveglio della carciofaia, può avvenire a luglio con un volume di adacquamento di circa 800 m<sup>3</sup>/Ha (in terreni sufficientemente profondi);
- per gli altri interventi irrigui, il volume d'adacquamento dovrebbe aggirarsi intorno a 500 m<sup>3</sup>/Ha;
- il numero massimo d'interventi irrigui non dovrebbe essere superiore a 7-8.

Con l'irrigazione a goccia si consiglia quanto segue:

- accorciare i turni irrigui e far salire il numero degli interventi a 11-12;
- per ogni intervento è consigliabile non superare un volume di adacquamento di 300 m<sup>3</sup>/ha

### **Raccolta**

La raccolta dei capolini è scalare, ha inizio verso la prima decade di ottobre per la coltura precoce e termina in giugno per quella più tardiva. In relazione al tipo di coltura ed alla varietà, il numero delle raccolte può variare da un minimo di 3 - 4 ad un massimo di 15 - 20, tenendo presente che la lunghezza del ciclo produttivo può variare da un minimo di 18 - 20 giorni ad un massimo di 180 - 220 giorni. Il numero di capolini per pianta oscilla tra 4 - 5 e 14 - 15. All'aumento del numero corrisponde una riduzione del peso, per cui i capolini di terzo o quarto taglio sono generalmente più piccoli e, spesso, vengono utilizzati per la produzione del carciofino sott'olio. La raccolta è effettuata a mano, con taglio dei capolini con stelo lungo ed alcune foglie.

## DIFESA INTEGRATA DEL CARCIOFO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> <i>(Bremia lactucae)</i>	<u>Interventi agronomici</u> Evitare gli impianti fitti. Distruggere i residui delle piante infette. Ridurre gli interventi irrigui e le concimazioni azotate.		
	<u>Interventi chimici</u> <b>Solo in concomitanza di primavera ed autunni piovosi.</b> Il trattamento deve essere effettuato in presenza dei primi sintomi e per interventi localizzati, utilizzando s.a. sistemiche o citotropiche in miscela con s.a. di contatto.	Prodotti rameici Fosetyl di Al Cymoxanil Azoxystrobin (1) Metalaxil-M Metalaxil	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità escluso l'impiego del rame.  (1) Al massimo 2 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità
<b>Oidio</b> <i>(Leveillula taurica</i> <i>f.sp. cynarae -</i> <i>Ovulariopsis cynarae)</i>	<u>Interventi agronomici</u> Razionalizzare gli interventi irrigui e le concimazioni azotate. Evitare gli impianti fitti.	Zolfo Penconazolo (1) Propiconazolo (1)	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità
	<u>Interventi chimici</u> <b>Limitatamente ai mesi autunnali con condizioni di clima favorevoli allo sviluppo delle infezioni, alla comparsa dei primi sintomi.</b>  In presenza di attacchi intensi utilizzare una s.a. sistemica+zolfo.	Tebuconazolo (1) Tetraconazolo (1) Miclobutanil (1) Quinoxifen (2) Azoxystrobin (3) Ciproconazolo (1) (4)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno  (2) Al massimo 2 interventi all'anno (3) Al massimo 2 interventi all'anno, indipendentemente dall'avversità (4) ammesse solo formulazioni non Xn.

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Marciumi</b> <i>(Sclerotinia sclerotiorum, Sclerotium rolfsii, Rhizoctonia solani)</i>	<u>Interventi agronomici</u> Estirpare le piante sospette o infette. Evitare l'impianto in terreni già infetti. Evitare di prelevare carducci da carciofaie infette. Curare il drenaggio dei terreni. Razionalizzare gli interventi irrigui e le concimazioni azotate. Ampliare le rotazioni. Impiegare materiale di propagazione sano.	<i>Coniothyrium minitans (1)</i> <i>Tricoderma spp. (1)</i>	<b>(1) Impiegabile solo contro le Sclerotinie.</b>
<b>Verticilliosi</b> <i>(Verticillium dahliae Verticillium albo-atrum)</i>	Interventi Preventivi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non impiantare carciofaie in terreni infetti.</li> <li>• Non prelevare organi di riproduzione da carciofaie infette.</li> <li>• Distruggere i residui di vegetazione infetta.</li> <li>• Adottare ampie rotazioni culturali.</li> </ul>		
<b>Botrite</b> <i>(Botrytis cinerea)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> Seguire le norme indicate nelle tecniche agronomiche		
<b>Virosi</b> <i>(ALV, AILV, AMCV, TSWV)</i>	<u>Interventi agronomici</u> Impiego per l'impianto di piantine certificate virus esenti. Eliminare le piante sospette. Il controllo in campo di tali virosi deve essere diretto ai loro vettori, quindi risulta utile il ricorso a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- frangivento;</li> <li>- siepi;</li> <li>- reti antiafidiche;</li> <li>- pacciamatura.</li> </ul>		



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> <i>(Aphis fabae, Brachycaudus cardui, Dysaphis cynarae, Myzus persicae)</i>	<u><b>Campionamenti</b></u> controllare precocemente la pagina inferiore delle foglie basali dall'inizio dell'autunno <u><b>Interventi agronomici</b></u> sfalciare le infestanti dai bordi dei campi.  <u><b>Interventi chimici</b></u> Intervenire sulle fasce perimetrali delle coltivazioni, sulle quali prendono di solito avvio le infestazioni, e comunque ricorrere a trattamenti localizzati che che consentono il parziale rispetto della fauna utile	Piretro naturale Pirimicarb (1) Deltametrina (2) Lambdaialotrina (2) Imidacloprid	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità  (1) Trattamenti precoci e localizzati (2) Con piretroidi al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
	<u><b>Interventi agronomici</b></u> Eliminare le vecchie ceppaie nelle quali si annidano le larve mature e le crisalidi. Prima dell'impianto, nei casi sospetti di infestazione dei carducci, immergere gli stessi in acqua, per favorire la fuoriuscita delle larve  <u><b>Interventi chimici</b></u> Vanno effettuati: alla fine del volo riscontrato con le trappole a feromone prima che le larve penetrino nello stelo	<i>Bacillus thuringiensis</i> Alfametrina (1) Deltametrina (1) Lambdaialotrina (1) Spinosad (2)	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità Installare trappole a feromone per individuare il volo degli adulti. (1) Con piretroidi al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Gortina</b> <i>(Gortyna xanthenes)</i>			

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Depressaria</b> ( <i>Depressaria plusia</i> )	<u><b>Interventi agronomici</b></u> Per una buona riduzione della popolazione distruggere i capolini attaccati, che risultano non idonei alla commercializzazione. <u><b>Interventi chimici</b></u> Intervenire in autunno solo se è iniziata l'infestazione prima che le larve penetrino nei germogli e nei capolini.	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Deltametrina (1) Spinosad (2) Emamectina (3)	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità  (1) Con piretroidi al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi l'anno
<b>Nottue</b> ( <i>Scotia ypsilon</i> , <i>Scotia segetum</i> , <i>Plusia gamma</i> )	Le nottue sono dannose soprattutto all'impianto della carciofaia. <u><b>Campionamenti</b></u> Utilizzare le trappole a feromoni per verificare la presenza dell'infestazione <u><b>Interventi agronomici</b></u> Asportare e distruggere le ceppaie e i polloni infestati al termine della coltivazione. Ricorrere a cultivar precoci nelle aree in cui le nottue svernano da uovo. Evitare il ristagno idrico Dove possibile effettuare il rinnovo anticipato della coltura. <u><b>Interventi chimici</b></u> <u><b>Intervenire solo in caso di forti attacchi</b></u>	<i>Bacillus thuringiensis</i> (1)   Deltametrina (2)  Lambdacialotrina (2)  Spinosad (3)	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità escluso l'impiego di <i>B. thuringiensis</i> (1) Indicato all'impianto della carciofaia contro le larve giovani, a vita epigea, che si nutrono di foglie.  (2) Con piretroidi al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  (3) Al massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Mamestra brassicae</i> )	<u><b>Interventi chimici</b></u>	Indoxacarb (4)	(4) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Chioccioline</b> <b>Limacce</b> <i>(Helix spp.,</i> <i>Cantareus aperta,</i> <i>Helicella variabilis,</i> <i>Limax spp.,</i> <i>Agriolimax spp.)</i>	<u><b>Interventi agronomici</b></u> Circondare il campo con calce per evitare la migrazione a zone esterne. <u><b>Interventi chimici</b></u> <b>Sono limitati al solo uso di esche avvelenate in presenza di elevate infestazioni.</b> Effettuare la distribuzione delle esche esclusivamente sul terreno, precocemente nel periodo autunnale prima della deposizione delle uova, preferibilmente di sera e subito dopo le prime irrigazioni o le prime piogge. Con attacchi limitati ai bordi dei campi effettuare la distribuzione soltanto sulla fascia interessata	Metaldeide esca	
<b>Arvicole</b> <i>(Pytimys savii)</i> <i>(Apodemus sylvaticus)</i>	Intervenire con esche avvelenate in estate, quando la coltura non è in vegetazione e le arvicole escono all'aperto e hanno scarso alimento.	Esche avvelenate con Clorofacinone	Utilizzare esche già confezionate in bustine pronte per l'uso collocandole in prossimità dei fori di uscita delle gallerie e nascoste alla vista degli uccelli.

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<p><b>Nematodi galligeni</b> (<i>Meloidogyne</i> spp.)</p> <p><b>Nematodi da lesioni</b> (<i>Pratylenchus</i> spp.)</p>	<p><u><b>Interventi agronomici:</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nei terreni sani utilizzare materiale di propagazione proveniente da terreni sicuramente non infestati</li> <li>- allungare il turno delle rotazioni e consociare, se possibile, con piante repellenti o nematocide (per es <i>Tagetes patula</i>)</li> <li>- non avvicendare con altre Compositae o con Solanacee</li> <li>- negli avvicendamenti inserire l'asparago, i cereali, le Ombrellifere, le Crucifere</li> <li>- porre a riposo il terreno per un anno, lavorandolo per abbassare le popolazioni dei nematodi</li> <li>- limitare l'apporto di fertilizzanti organici</li> </ul> <p><u><b>Interventi fisici:</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni</li> </ul>		

### Controllo Integrato delle infestanti del Carciofo

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVE	% di S.a.	l o Kg / ha	NOTE
Pre Trapianto	Dicotiledoni e Graminacee	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Post-trapianto Pre-ricaccio Post-ricaccio	Dicotiledoni e graminacee	Oxifluorfen Oxadiazon Pendimethalin Metazaclo	23,6 35,87 31,7 43,5	1 - 2 1 - 2 2 - 3 1,5 - 2	Proteggere le foglie con opportuna schermatura; utilizzabile su chiazze di acetosella
Post - trapianto e Post - ricaccio	Graminacee	Fenoxaprop-p-etile Propaquizafop Quizalofop-p-etile Ciclossidim	6,6 9,7 5 10,9	1-1,5 1 1-1,5 1,5	

## Cavoli

(Cavolfiore, Cavolo broccolo, Cavolo verza, Cavolo cappuccio, Cavolo rapa, Cavolo cinese e Cima di rapa)

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Si tratta di specie tipicamente mediterranee che si adattano bene ai climi temperati; l'importante è che le piante non vengano esposte, anche per brevi periodi, a temperature di -5, -6 °C poichè in tal caso i danni da freddo sono irreversibili. La sensibilità alle basse temperature aumenta notevolmente con le infiorescenze formate; in tal caso anche livelli termici di poco inferiori allo 0° C risultano compromettenti per l'intera coltura. Per il cavolfiore i danni assumono maggiore gravità nelle cultivar contraddistinte da un numero ridotto di foglie involucranti. Il Cavolo cinese ha ciclo estivo-autunnale e primaverile con esigenze termiche superiori a quelle degli altri cavoli coltivati; nelle prime fasi di sviluppo bisogna evitare di esporre le piantine a temperature inferiori ai 12°C.

Queste specie si adattano a tutti i tipi di terreno prediligendo però quelli di medio impasto, senza ristagni di umidità, con pH 6-7 e bassa salinità.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Impossibile riportare per le diverse specie le numerose varietà coltivabili in Basilicata, anche considerando che il miglioramento genetico delle diverse specie è in continua e veloce evoluzione. I caratteri di maggiore interesse sono diversi a seconda della specie; in linea generale occorre considerare la resistenza al freddo e alle malattie, l'uniformità e qualità delle caratteristiche merceologiche, la produttività, la contemporaneità di raccolta.

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. I cavoli richiedono un'aratura alla profondità di circa 40 cm, preceduta nei terreni compatti da ripuntatura, cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

**Avvicendamento culturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che i cavoli sono colture da rinnovo o intercalari e devono essere inseriti in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno.

Per una migliore salvaguardia della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno, **è vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

Possono essere preceduti da lattuga, cipolla, cereali, pisello, carota e possono seguire cereali, leguminose, erbai, solanacee.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

**Semina, trapianto, impianto**

L'impianto della coltura avviene quasi esclusivamente per trapianto eseguito a mano o con trapiantatrici, quando le piantine hanno 5-6 foglie.

Le distanze tra le piante sono in funzione delle dimensioni che raggiungono a maturità e, in generale, quelle adottate per le cultivar tardive sono maggiori di quelle precoci. Per il cavolfiore, con trapianto a fila singola, si va da 60 a 100 cm tra le file, con trapianto a file binate l'interasse arriva a 160 -170 cm e 50-70 cm sulla fila. Per il cavolo broccolo, cavolo verza e cavolo cappuccio si va da 50-80 cm tra le file a 20-40 cm. sulla fila. Nel cavolo broccolo è previsto il trapianto a file binate con interasse di 150 cm. Per il cavolo rapa 30x35 cm. La semina diretta resta valida per la cima di rapa. Il seme è distribuito a spaglio o a file distanti 40 cm, impiegando 2-3 kg/ha di seme ad una profondità di 1-2 cm; lungo le file le piantine sono diradate a 25-30 cm. L'impianto del cavolo cinese può essere effettuato con semina diretta oppure con trapianto, distanziando le piantine a 40x40 cm.

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

La gestione del suolo dopo il trapianto o eventualmente la semina deve prevedere alcuni lavori molto superficiali utilizzando sarchiatrici per il controllo delle infestanti e ridurre al minimo le perdite di umidità dagli strati superficiali. I lavori vanno effettuati a partire dal momento in cui le piante superano la crisi di trapianto. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio.

In relazione alla scarsa competitività dei cavoli nei confronti delle infestanti è ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

### Concimazione di produzione

La concimazione di produzione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze della pianta nelle diverse fasi fenologiche per ottenere un equilibrio tra attività vegetativa e produttiva, evitando danni per immissione di residui nelle acque superficiali e di falda. Tra i diversi fertilizzanti è l'Azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente.



**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 30% al trapianto e il restante 70% in copertura, frazionato in 2-3 interventi, evitando comunque concimazioni tardive ponendo la massima attenzione sul contenuto dei nitrati nelle parti eduli della pianta per evitare danni alla salute dei consumatori. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in pretrapianto. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

## CAVOLFIORE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE AZOTO

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>28- 42 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha:</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie e stocchi della coltura precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

## CAVOLFIORE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE FOSFORO

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>28- 42 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

## CAVOLFIORE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE POTASSIO

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>28 - 42 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha.

**CAVOLO BROCCOLO e CIME di RAPA PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16- 24 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 130 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori 16 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie e stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di difficoltà di approfondimento dell'apparato radicale sul terreno di coltivazione.</p>

**CAVOLO BROCCOLO e CIME di RAPA PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>16- 24 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**CAVOLO BROCCOLO e CIME di RAPA PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>16 - 24 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha.

**CAVOLO CAPPUCCIO e CAVOLO CINESE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>22- 32 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 22 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 32 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie e stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**CAVOLO CAPPUCCIO e CAVOLO CINESE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>22- 32 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 22 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 32 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**CAVOLO CAPPUCCIO e CAVOLO CINESE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>22 - 32 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 22 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 32 t/ha.

**CAVOLO VERZA e CAVOLO RAPA PIENO CAMPO DA MERCATO FRESCO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>19- 29 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD: 130 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha:</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori 19 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 29 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie e stocchi della coltura precedente;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio)..



**CAVOLO VERZA e CAVOLO RAPA PIENO CAMPO DA MERCATO FRESCO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>19- 29 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 19 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 29 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**CAVOLO VERZA e CAVOLO RAPA PIENO CAMPO DA MERCATO FRESCO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>19 - 29 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 19 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>190 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 29 t/ha.

## Irrigazione

Il ciclo colturale delle brassicacee si svolge soprattutto durante il periodo autunno-vernino, caratterizzato da bassa evapotraspirazione e da elevata piovosità; pertanto, le esigenze idriche delle colture sono soddisfatte principalmente dagli apporti idrici naturali, specie per i trapianti eseguiti in autunno inoltrato. Apporti idrici moderati sono consigliati nel caso di trapianti anticipati.

Per il raggiungimento di produzioni soddisfacenti dal punto di vista quantitativo e qualitativo si deve operare in modo tale che il contenuto idrico dello strato di terreno maggiormente esplorato dalle radici (30-40 cm) non scenda al di sotto del 60-70% dell'acqua disponibile massima. Pertanto, durante il ciclo colturale si deve intervenire con l'irrigazione ogni qual volta le perdite di acqua per evapotraspirazione, al netto delle piogge utili, si aggira intorno al 30-40% dell'acqua massima disponibile nello strato di terreno prima indicato.

Si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi e i turni di adacquamento.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto; esso si aggira intorno a 2.500 mc/ettaro.

### Avversità abiotiche o fisiopatie

Nelle brassicacee sono frequenti le alterazioni di natura abiotica, imputabili a fattori climatici, a carenze o eccessi di elementi nutritivi, a stress idrici o alla combinazione di essi e per le quali non esiste la possibilità di interventi curativi. Si riportano le principali alterazioni di natura abiotica o fisiopatie che colpiscono il cavolfiore e il cavolo broccolo.

*"Peluria"*: la superficie del corimbo appare vellutata e poco compatta. I meristemi apicali evolvono prematuramente in strutture fiorali. Esiste una diversa sensibilità tra le cultivar. Si verifica quando le piante, prima e durante le formazioni del corimbo,

sono sottoposte a temperature superiori a 20°C con eccesso di N nel terreno ed elevata umidità. Può comparire anche in magazzino su corimbi troppo maturi e mantenuti a temperature elevate dopo la raccolta.

*"Bottonatura"*: si verifica specialmente nelle cultivar precoci quando le piante hanno superato da poco la fase giovanile e vengono esposte per molti giorni a basse temperature. Le piante rimangono piccole e producono corimbi che non sono commerciabili. Si tratta di un precoce passaggio dalla fase vegetativa a quella riproduttiva. Le cultivar presentano una diversa sensibilità. Per evitare questo fenomeno si deve tener conto dell'epoca d'impianto della coltura in maniera che la pianta sfugga al freddo.

*"Virescenza" o "Frondescenza" o "Fillodia"*: consiste nella presenza di foglioline tra i fioretti del corimbo; è dovuta a ritorno della fase vegetativa mentre era in atto quella riproduttiva. E' favorita da temperature superiori a 15-18°C, ma anche quì esiste una diversa sensibilità delle cultivar.

*"Atrofia dei corimbi" o "Cavolfiori ciechi"*: in queste piante le foglie sono più spesse, più consistenti ed ampie del solito e un po' più curve. La causa del fenomeno viene attribuita a temperature intorno a 0°C che si verificano quando le piantine hanno 5-7 foglie.

*"Cavità nell'asse centrale del corimbo"*: il tessuto midollare subisce un collasso, con spaccature irregolari e spesso si formano delle vere e proprie cavità. Si verifica in corrispondenza di un rapido accrescimento. Sembra favorita da elevate temperature, notevole disponibilità di N e di acqua nel terreno ed è più frequente nelle piante con steli di notevole spessore e perciò anche nelle piante più spaziate. Può essere provocata anche da elevate dosi di cloruro potassico e da deficienza di boro. In quest'ultimo caso, la superficie interna delle cavità si imbrunisce. La deficienza di boro, inoltre, si può manifestare anche con l'imbrunimento della superficie del corimbo e talvolta anche con la presenza di germogli laterali e con arresto dell'accrescimento del fusto, accartocciamento e caduta anticipata delle foglie basali.

*"Imbrunimento a chiazze del corimbo"*: si manifesta con zone traslucide che in clima umido cominciano a marcire. Tali imbrunimenti sembrano causati da una deficienza idrica nelle foglie che si verifica quando le radici non possono assorbire l'acqua

sufficiente per soddisfare la richiesta della parte aerea. Ciò soprattutto quando si manifestano le condizioni per una intensa traspirazione. In campo i corimbi con temperature al di sotto di  $-1^{\circ}\text{C}$  (se coperti da foglie) e  $-2,5^{\circ}\text{C}$  (se scoperti) possono manifestare imbrunimenti e pertanto diventare poco conservabili.

“*Spaccatura della testa*”: può colpire il cavolo verza e il cavolo cappuccio e si manifesta principalmente nel periodo primaverile-estivo quando le piante già adulte e prossime alla raccolta subiscono stress idrici, es. abbondante irrigazione dopo un periodo siccitoso.

### **Raccolta**

La raccolta dipende dalla specie di cavolo, dalla varietà e dalla durata del ciclo colturale e viene effettuata quando i corimbi o teste hanno raggiunto uno sviluppo, in peso e dimensioni, ed un aspetto idoneo dal punto di vista commerciale. Per una buona conservazione del prodotto è opportuno che il tempo intercorso tra la raccolta e il trasferimento al magazzino sia il più breve possibile.

## DIFESA INTEGRATA DEI CAVOLI

## CAVOLI CINESI

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicae</i> , <i>Peronospora parassitica</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 Interventi chimici:	Prodotti rameici (1) Propamocarb Metalaxil	(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; Controllo biologico Interventi chimici: Intervenire durante le prime fasi vegetative.	<i>Coniothyrium minitans</i>  Tolclofos metile (1)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cruciferarum</i> )	Interventi chimici: Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Zolfo	
<b>FITOFAGI</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);  Piretro naturale Pirimicarb Imidacloprid	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg (2) Non ammesso in coltura protetta
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	Interventi chimici <b>Intervenire in caso di presenza</b>	Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Altica</b> ( <i>Phyllotreta</i> spp.)	Interventi chimici Intervenire solo su piante giovani ed in presenza di infestazioni diffuse.	Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg
<b>Tentredini</b> ( <i>Athalia rosae</i> )	Interventi chimici <b>Intervenire sulle giovani larve</b>	Deltametrina (1) Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg
<b>Nottue, Cavolaia</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 thuringensis</i> Indoxacarb (2) Deltametrina (1) Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg. (2) Al massimo 3 interventi all'anno
<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. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg
<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 Methiocarb esca	Distribuire le esche lungo le fasce interessate

## CAVOLFIORE, CAVOLO BROCCOLO e CIME di RAPA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicae</i> , <i>Peronospora parassitica</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - 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	Metalaxil-M (1) Propamocarb Prodotti rameici Metalaxil-M + rame (2)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale (2) max 2 trattamenti/ciclo indipendentemente dall'avversità
<b>Marciumi basali</b> ( <i>Sclerotinia</i> spp. <i>Rizoctonia solani</i> , <i>Phoma lingam</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - arieggiare le serre e i tunnel; - effettuare ampie rotazioni, - eliminare le piante ammalate. - utilizzare varietà poco suscettibili; <u>Interventi chimici:</u> Intervenire durante le prime fasi vegetative.	Tolclofos metile (1) Azoxystrobin (2) (Pyraclostrobin + Boscalid) (3)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (2) Ammesso solo su cavolfiore (3) Ammesso solo su cavolo broccolo.
<b>Micosferella del cavolo</b> ( <i>Mycosphaerella brassicicola</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> effettuare ampie rotazioni, eliminare le piante ammalate. <u>Interventi chimici:</u> Intervenire in funzione di condizioni climatiche favorevoli: alta umidità e T 16-20°C.	Prodotti rameici Difenonazolo (1) Azoxystrobin (2)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con IBE (1) Ammesso solo su cavolfiore (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (2) Ammesso solo su cavolfiore

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<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 Difenoconazolo (1) Pyraclostrobin + Boscalid (2)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con IBE (1) Ammesso solo su cavolfiore (2) Tra Pyraclostrobin e Azoxistrobin al massimo 2 interventi all'anno, se sono presenti le avversità
<b>Marciumi radicali</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	Interventi chimici: Intervenire durante le prime fasi vegetative Evitare ristagni idrici nel terreno	Propamocarb + Fosetil Al	
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cruciferarum</i> )	Interventi chimici: Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Zolfo Difenoconazolo (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con IBE (1) Ammesso solo su cavolfiore
<b>BATTERIOSI</b>			
( <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	Interventi agronomici: 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	



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Brevicoryne brassicae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u> Distruggere in inverno i fusti di cavolo dopo la raccolta;</p> <p><u>Interventi chimici</u> Intervenire alla comparsa delle infestazioni.</p>	<p>Pirimicarb (1) Acetamiprid (6) Lambdacialotrina (2)* Alfacypermetrina (2) (3) Cipermetrina (2) Zeta cipermetrina (2) Deltametrina (2) Ciflutrin (2) Imidacloprid (5) Azadiractina (4) Piretro naturale Thiamethoxam (7)</p>	<p>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale (2) Al massimo 2 interventi per ciclo con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg (3) Ammesso solo su cavolo cappuccio e cavolfiore (4) Ammesso solo su cavolfiore * Non ammesso in coltura protetta (5) Intervento attivo anche nei confronti degli aleurodidi (6) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi (7) Ammesso solo su cavolo broccolo</p>
<b>Altica</b> ( <i>Phyllotreta</i> spp.)	<p><u>Interventi chimici</u> Intervenire solo su piante giovani ed in presenza di infestazioni diffuse.</p>	<p>Deltametrina (1) Acetamiprid (2) Thiametoxam (3) (4)</p>	<p>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità.; 3 interventi per cicli superiori a 70 gg.. (2) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi (3) Ammesso solo su cavolo broccolo (4) Tra Imidacloprid, Thiametoxam e Acetamiprid al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</p>
<b>Nottue, Cavolaia</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Mamestra oleracea</i> , <i>Pieris brassicae</i> )	<p><u>Interventi chimici</u> Trattare alla comparsa dei primi danni;</p>	<p>Deltametrina (1) <i>Bacillus thuringiensis</i> Indoxacarb (6) Lambdacialotrina * (1) Cipermetrina (1) Zetacypermetrina (1) Azadiractina (2) Spinosad (3) Emamectina (4) Etofenprox (5)</p>	<p>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg. * Non ammesso in coltura protetta (2) Ammesso solo su cavolfiore (3) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale (4) Solo in pieno campo: due interventi all'anno (5) 2 interventi/ciclo (6) Al massimo 3 interventi all'anno</p>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Aleyrodes proletella</i> )	<u>Interventi chimici</u> Intervenire alla presenza del 10% di piante infestate	Deltametrina (1)  Ciflutrin (1) Zeta cipermetrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità
<b>Mosca del cavolo</b> ( <i>Delia radicum</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Eliminare le crucifere spontanee; distruggere i residui delle colture di cavolo durante l'inverno;  <u>Interventi chimici</u> Intervenire in base al controllo delle ovodeposizioni	Deltametrina (1)  Teflutrin (2)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg (2) Da distribuire localizzato lungo le file in forma granulare.
<b>Tentredini</b> ( <i>Athalia rosae</i> )	<u>Interventi chimici</u>  <b>Intervenire sulle giovani larve</b>	Deltametrina (1)  Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> <b>Infestazione accertata negli anni precedenti</b>	Teflutrin (1)	Un solo trattamento al terreno se sulla coltura precedente si sono verificati problemi (1) Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire in caso di presenza</b>	Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale
<b>Limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Cantareus aperta</i> , <i>Helicella variabilis</i> , <i>Limax</i> spp., <i>Agriolimax</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> Trattare alla comparsa	Metaldeide esca Methiocarb esca Fosfato ferrico	Distribuire le esche lungo le fasce interessate

## CAVOLO CAPPUCCIO e CAVOLO VERZA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicaceae</i> , <i>Peronospora parassitica</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 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.	Toclofos metile (1)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale
<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 Azoxystrobin (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 Iprodione (1) Azoxystrobin (2)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (2) 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	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cruciferarum</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	zolfo	
<b>BATTERIOSI</b> ( <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - impigare 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 aspersione.	Prodotti rameici	
<b><u>FITOFAGI</u></b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Brevicoryne brassicae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Distuggere in inverno i fusti di cavolo dopo la raccolta; <u>Interventi chimici</u> Intervenire alla comparsa delle infestazioni.	Pirimicarb Piretro naturale Etofenprox (1) Azadiractina (3) Deltametrina (2) Ciflutrin (2) Cipermetrina (2) Lambdacialotrina (2) (4) Zeta cipermetrina (2) (5) Imidacloprid (6) Acetamiprid (7)	Al massimo 2 interventi contro questa avversità (1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg. (4) Non ammesso in coltura protetta (5) Ammesso solo su cavolo cappuccio (6) Intervento attivo anche nei confronti degli aleurodidi (7) Al massimo 1 intervento all'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)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nottue, Cavolaia</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Mamestra oleracea</i> , <i>Pieris brassicae</i> )	<u>Interventi chimici</u> Trattare alla comparsa dei primi danni	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Indoxacarb (9) Deltametrina (1) Cipermetrina (1) Etofenprox (2)  Lambdacialotrina (1) (4) Zeta cipermetrina (1) (5) Metaflumizone (7) (8) Spinosad (6)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg. (2) Al massimo 2 interventi all'anno colturale indipendentemente dall'avversità (4) Non ammesso in coltura protetta (5) Ammesso su cavolo cappuccio (6) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale (7) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale (8) Non autorizzato su cavolo verza (9) Al massimo 3 interventi all'anno
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> <b>Infestazione accertata negli anni precedenti</b>	Teflutrin	Al massimo 1 intervento localizzato per questa avversità. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg Non ammesso contro cavolo di Bruxelles
<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;	Teflutrin (1)	Al massimo 1 intervento contro questa avversità. (1) Da distribuire localizzato lungo le file in forma granulare. Non ammesso su cavolo di Bruxelles
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire in caso di presenza</b>	Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Aleyrodes proletella</i> )	<u>Interventi chimici</u> Intervenire alla presenza del 10% di piante infestate	Deltametrina (1) Ciflutrin (1) Zeta cipermetrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretroidi indipendentemente dall'avversità

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tentredini</b> ( <i>Athalia rosae</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire sulle giovani larve</b>	Deltametrina (1) Ciflutrin (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale 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.)	<u>Interventi chimici</u> Trattare alla comparsa	Metaldeide esca Methiocarb esca	Distribuire le esche lungo le fasce interessate

## CAVOLO RAPA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora brassicae</i> , <i>Peronospora parasitica</i> )	<u>Interventi agronomici</u> 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 Propamocarb	
<b>Ruggine</b> ( <i>Albugo candida</i> )	Trattare alle prime infezioni	Prodotti rameici	
<b>Marciumi basali</b> ( <i>Sclerotinia</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Phoma lingam</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - 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 colturale. Non ammesso su Phoma
<b>Batteriosi</b> ( <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	<u>Interventi agronomici</u> effettuare ampie rotazioni; effettuare concimazioni azotate equilibrate; non irrigare per asperzione; evitare ferite alle piante durante i periodi umidi; eliminare la vegetazione infetta.	Prodotti rameici	
<b>Nottue, cavolaia</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> , <i>Pieris brassicae</i> )	<u>Interventi chimici</u> Trattare alla comparsa delle prime infestazioni	Piretro naturale Deltametrina (1) Ciflutrin (1) Fluvalinate (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con piretro idi. Al massimo 3 interventi per i cicli oltre i 70 gg
<b>Mosca del cavolo</b> ( <i>Delia radicum</i> )	<u>Interventi agronomici</u> 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

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Afidi</b> ( <i>Brevicoryne brassicae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	Intervenire alla comparsa delle infestazioni	Pirimicarb Imidacloprid (1)	<b>Al massimo 2 interventi per ciclo contro questa avversità</b> (1) Intervento attivo anche nei confronti degli aleurodidi
<b>Insetti Terricoli</b> ( <i>Agriotes</i> spp.)	<u>Interventi agronomici</u> 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. <u>Interventi chimici</u> Accertata presenza mediante specifici monitoraggi.	Methiocarb esca	<b>Al massimo 1 intervento per ciclo contro questa avversità</b>
<b>Limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Cantareus aperta</i> , <i>Helicella variabilis</i> , <i>Limax</i> spp., <i>Agriolimax</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> Trattare alla comparsa	Metaldeide esca	<b>Distribuire le esche lungo le fasce interessate</b>



**Controllo Integrato delle infestanti dei Cavoli****CAVOLI CINESI**

<b>EPOCA</b>	<b>INFESTANTI</b>	<b>SOSTANZA ATTIVA</b>	<b>% di S.a.</b>	<b>l o Kg /ha</b>	<b>NOTE</b>
<b>Pre semina e Pre trapianto</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5-3	
<b>Pre trapianto</b>	Graminacee annuali e Dicotiledoni	Oxifluorfen Pendimetalin	23,6 31,7	1,5 - 2,5 2 - 3	<b>100 giorni di carenza</b>
<b>Post trapianto</b>	Graminacee	Clopiralid Fenoxaprop-p-etile Metazaclor	6,77 43,5	1 - 1,5 1,5	Dicotiledoni e Graminacee

## CAVOLFIORE, CAVOLO BROCCOLO e CIME di RAPA

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	I o Kg /ha	NOTE
Pre semina e Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5-3	
Pre trapianto	Graminacee annuali e Dicotiledoni	Propaclor (1)	43,2	6	(1) Ammesso solo 1 volta, in pre o post emergenza
		Oxifluorfen	23,6	1,5 - 2,5	(2) Ammesso solo su cavolfiore
		Oxadiazon (2)	34,1	1,2	(3) Ammesso solo su cavolfiore
		Napropamide (3)	41,85	2 - 3	(4) 100 giorni di carenza
		Pendimetalin (4)	31,7	2 - 3	(1) Ammesso solo 1 volta, in pre o post emergenza
Post trapianto	Graminacee	Propaclor (1)	43,2	6	(2) Ammesso solo su cavolfiore
		Quizalofop p etile isomero D (2)	4,9	1 – 1,5	(3) Ammesso solo su cavolo broccolo
		Propanquizafof (3)	9,7	1	
		Quizalofop-p-etile (2)	5	1 – 1,5	
		Cicloxdim (2)	21	0,75 – 1,25	
		Metazaclor	43,5	1,5	Dicotiledoni e Graminacee
	Graminacee e Dicotiledoni	Quizalofop (2)			
		Clopiralid			

**CAVOLO CAPPuccio e CAVOLO VERZA**

<b>EPOCA</b>	<b>INFESTANTI</b>	<b>SOSTANZA ATTIVA</b>	<b>% di S.a.</b>	<b>l o Kg /ha</b>	<b>NOTE</b>
<b>Pre semina e Pre trapianto</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5-3	
<b>Pre trapianto</b>	Graminacee annuali e Dicotiledoni	Napropamide (1) Oxifluorfen Pendimetalin	41,85 23,6 31,7	2 - 3 1,5-2,5 2 - 3	
		Clopiralid Propaquizafop (1) Propaclor Quizalofop p etile isomero D Quizalofop p etile Quizalofop (1) Cicloxidim Metazaclor	9,7 43,2 5 5 21 43,5	1 6 1 - 1,5 1 - 1,5 1-1,5 1,5	(1) Ammesso solo su cavolo cappuccio
<b>Post trapianto</b>	Graminacee				

## CAVOLO RAPA

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o Kg /ha	NOTE
<b>Pre trapianto</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 -3	Terreno in assenza di coltura
<b>Pre trapianto</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Oxifluorfen Pendimetalin	23,6 31,7	1,5 – 2,5 2 - 3	
<b>Post trapianto</b>	Graminacee	Clopiralid Metazaclor	43,5	1, 5 - 2	
	Graminacee e Dicotiledoni	Clopiralid			

## Fagiolo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il fagiolo si adatta a quasi tutti i tipi di terreno, preferendo quelli profondi, freschi e ben drenati, ricchi di sostanza organica e con pH compreso tra 5,5 e 7,5; non tollera i terreni molto calcarei e salini.

Il fagiolo si adatta a climi temperato caldi. Le condizioni ottimali per la crescita si riscontrano nel periodo estivo con temperature media comprese tra 20 e 26° C; la temperatura minima di germinazione è di 10-12° C, ma a questi valori l'emergenza richiede 2-3 settimane. La temperatura ottimale è compresa tra 20 e 29° C. Per la semina in campo si consiglia di attendere che la temperatura del terreno abbia superato i 12° C. Durante la crescita il fagiolo incontra difficoltà sopra i 35° C con cascola dei fiori.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di trapianto o di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole.

L'ideotipo è diverso secondo la destinazione del prodotto: fagiolo mangiatutto destinato all'industria, fagiolo mangiatutto destinato al mercato, fagiolo da sgranare, da granella secca.

Considerando la resistenza alle fitopatie, la produttività, la precocità e le caratteristiche commerciali si segnalano le seguenti cultivar:

- per l'industria: Albany, Andante, Avalon, Cadillac; Calgary, Canzone, Cleo, Jamaica, Koala, Masai, Merida, Paulista, Schubert;
- per il mercato fresco: Alicante, Cleo, Flavio, Janet, Pretoria, Rivergaro, Saporro, Tema, Valentino.
- da sgranare: Splendido, Teggia, Supremo.

Nelle aree tipiche di coltivazione della regione, la cui produzione si avvantaggia di marchi di origine (Fagioli di Sarconi, Fagioli di Senise, Fagioli bianchi di Rotonda) la scelta delle varietà di fagiolo deve ricadere nell'ambito delle migliori cultivar locali che meritano un'attenzione particolare per essere autoctone o, comunque, per essere presenti sul territorio da tempo immemorabile.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il fagiolo richiede un'aratura alla profondità di circa 30-40 cm cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali. Il letto di semina deve essere sufficientemente fine per permettere una semina regolare ma non tale da favorire la formazione di crosta o l'eccessivo costipamento. Un aspetto che invece ha grande importanza è lo spianamento e la regolarizzazione superficiale dei campi, che devono essere perfetti per rendere più agevole il futuro lavoro di raccolta effettuato con la mietitrebbiatrice.

### Avvicendamento colturale

La scelta colturale dovrà tener conto che il fagiolo, definito come coltura da rinnovo, deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata a una migliore salvaguardia della fertilità del suolo e di stanchezza del terreno. **E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

Occorre evitare anche che il fagiolo segua altre leguminose e colture come melone e cavoli per scongiurare gravi problemi fitosanitari. Si raccomanda, invece, che le colture di cereali succedano al fagiolo poiché si avvantaggiano dell'arricchimento di azoto al terreno, stimato in circa 50 kg/ha. Il fagiolo, normalmente, segue le colture estive di solanacee. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

### Semina, trapianto, impianto

La coltivazione del fagiolo viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali. Negli ambienti lucani, come coltura da rinnovo, in genere la semina avviene in primavera, mentre come secondo raccolto, intercalare, in estate.

Di seguito si riportano per le principali varietà, alcuni elementi agronomici per la semina del fagiolo.

**TAB. 2 - Alcuni elementi agronomici per la semina del fagiolo**

Epoca di semina	Distanza tra le file (cm)	Distanza sulla fila (cm)	Profondità di semina (cm)	Quantità di seme (Kg/ha)
Fagiolo nano, da maggio a luglio	45-50	6-7	2-3	130-150
Fagiolo rampicante, da maggio a luglio	100	90-100	3-4	100-130
Da industria, primi di aprile ai primi di agosto	45-50	5-5	2-3	70-130

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

Nelle colture ad elevata densità, interventi meccanici nel corso della coltivazione sono impossibili data la fittezza delle file. In ogni caso devono essere utilizzate attrezzature leggere, come le sarchiatrici. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

Concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l’Azoto l’elemento al quale la pianta reagisce maggiormente, ma considerato che trattasi di una leguminosa, in generale non è necessario il suo apporto, se non in quantità limitate in quanto il fagiolo ha la possibilità, attraverso i batteri simbiotici, di assimilare l’azoto atmosferico.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**



**FAGIOLO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>4 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>25 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di apporto di ammendante alla coltura in precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di successione a leguminosa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in presenza di terreni poco aerati e/o compattati (difficoltà d'approfondimento dell'apparato radicale).</p>

**FAGIOLO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>4 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> con apporti di ammendanti alla coltura in precessione.	<input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.
		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> per semine effettuate entro fine maggio

**FAGIOLO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>4 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> con apporti di ammendanti alla coltura in precessione.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	

## Irrigazione

Le esigenze idriche del fagiolo sono più o meno elevate a seconda della taglia e della durata del ciclo. Nel fagiolo mangiatutto una disponibilità idrica costante è fondamentale per produrre legumi teneri e di buona qualità. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

Con l'irrigazione a pioggia, per evitare la formazione di crosta superficiale che ostacolerebbe l'emergenza è bene seminare su terreno con sufficiente umidità ed effettuare la prima irrigazione dopo la completa emergenza. I maggiori fabbisogni si verificano dalla fioritura al completo ingrossamento dei frutti.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Complessivamente il fabbisogno idrico del fagiolo si aggira intorno a 4000-6000 mc/ha.

## Raccolta

Per il fagiolino “mangiatutto” la raccolta deve essere effettuata prima che i semi comincino ad ingrossare; il rapporto semi-legume in peso deve essere inferiore al 10%. Il fagiolino destinato all'industria può essere raccolto a macchina con un solo intervento al momento in cui la maggior parte dei baccelli si è sviluppato.

Dopo la raccolta, il prodotto va incontro a rapida degradazione con imbrunimenti dei tessuti lesionati, respirazione molto intensa e possibilità di incorrere in attacchi batterici o fungini. Per questo si raccomanda che il tempo intercorrente tra la raccolta e la lavorazione del prodotto non superi le 5-8 ore, altrimenti bisogna

ricorrere alla refrigerazione. Per i fagioli raccolti alla maturazione secca della granella, come accade per gli ecotipi locali, è indispensabile ricorrere al congelamento a -20°C per 10 giorni, al fine di uccidere le uova e le forme mobili del tonchio (*Acanthoscelides obtectus*).

## DIFESA INTEGRATA DEL FAGIOLO

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Patogeni tellurici</b> ( <i>Rhizoctonia</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.)	Si consiglia di: - impiegare seme conciato; - ampie rotazioni colturali; - favorire lo sgrondo delle acque  <u>Interventi agronomici:</u> - ricorso a varietà resistenti o poco sensibili - ampie rotazioni colturali - distruzione dei residui colturali - ricorso a seme sano proveniente da colture non colpite dalla malattia oppure conciato  <u>Interventi chimici:</u> 2-3 interventi distanziati di una settimana con condizioni particolarmente favorevoli alla malattia (piogge persistenti ed elevata umidità)		
<b>Antracnosi</b> ( <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> )		Prodotti rameici	
<b>Ruggine</b> ( <i>Uromyces appendiculatus</i> )	<u>Interventi chimici:</u> da effettuarsi a partire dalla fioritura con andamento stagionale favorevole alla malattia (elevata umidità e temperature da 20 a 24°C)	Prodotti rameici  Azoxystrobin (1)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno</b>
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> ) ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>da effettuarsi su coltivazioni autunnali in caso di persistente umidità e piogge frequenti</b>	Prodotti rameici	

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>BATTERIOSI</b>  <i>(Pseudomonas syringae pv. phaseolicola, Xanthomonas campestris, pv phaseoli pv. phaseoli)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - impiego di seme controllato - ampie rotazioni colturali - concimazioni azotate e potassiche equilibrate - eliminazione della vegetazione infetta, che non va comunque interrata - è sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti da residui organici - varietà tolleranti  <u>Interventi chimici</u> Intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici	
<b>VIROSI</b>  (CMV, BYMV, BCMV)	Per le virosi trasmesse da afidi in modo non persistente (virus del mosaico del cetriolo CMV, virus del mosaico giallo del fagiolo BYMV, virus del mosaico comune del fagiolo BCMV) valgono le stesse considerazioni generali di difesa dagli afidi.  Per il virus del mosaico comune del fagiolo BCMV, trasmesso anche per seme, è importante utilizzare seme controllato (virus-esente) e varietà resistenti		

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Aphis fabae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>alla comparsa delle prime colonie in accrescimento</b>	Alfacipermetrina (1) Acetamiprid (3) Ciflutrin (1) Deltametrina (1) Fluvinalinate (1) Lambdaclialotrina (1) Imidacloprid (2)	Gli afidi oltre che provocare danni diretti sono potenziali vettori di virusi <b>(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità</b> <b>(3) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi</b> <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno</b>
<b>Mosca</b> ( <i>Delia platura</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - impiegare seme con buona energia germinativa - effettuare semine non troppo precoci - adottare semine non profonde - seminare su terreno ben preparato e con omogenea profondità di semina <u>Interventi chimici</u> <b>Nelle aziende in cui le infestazioni sono ricorrenti</b>	Teflutrin	
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Adottare strategie di difesa che non favoriscano lo sviluppo dell'avversità	Acinatrina (1)	<b>(1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI OCCASIONALI</b>			
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis spp.</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Soglia:</b> Infestazione diffusa a pieno campo su larve ancora in piena attività, se non si sono approfondite nel terreno.	Ciflutrin (1)  Deltametrina (1)  Spinosad  Emamectina (2)	<b>Al massimo 1 intervento contro questa avversità</b>  Con larve quasi mature l'intervento è scarsamente efficace ed è pertanto sconsigliato.  (1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) Solo in pieno campo con il limite di 2 interventi all'anno
<b>Nottua</b> <i>Helicoverpa armigera</i>			
<b>Tripide</b> ( <i>Frankliniella intonsa</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Intervenire solo con infestazione generalizzata, su colture di secondo raccolto, nel periodo agosto settembre.</b>  Soglia indicativa 8-10 individui per fiore.	Acinatrina (1)    Ciflutrin (1)  Deltametrina (1)  Fluvalinate (1)  Lambdacialotrina (1)	<b>Contro questa avversità 1 intervento dopo la formazione del baccello, e comunque non superare cumulativamente i 2 interventi nel corso dell'annata.</b>  (1) Al massimo 2 interventi con Piretroidi indipendentemente dall'avversità.
<b>Limacce e lumache</b> ( <i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion spp.</i> , <i>Tandonia spp.</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <u>Alla presenza, distribuire esche avvelenate</u>	Esche di: Metaldeide Fosfato ferrico	Distribuire l'esca la sera, soprattutto lungo le fasce esterne di coltivazione

**Nota bene: Gli insetticidi non possono essere complessivamente impiegati più di tre volte per ciclo colturale**



**Controllo Integrato delle infestanti del Fagiolo**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg/ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Clomazone Linuron Pendimetalin S-Metolaclo	36 37,6 31,7 86,49	0,2 – 0,3 0,5 - 1 1,5 - 2,5 1	Distribuire su seme ben coperto
Post emergenza	Graminacee Dicotiledoni	Ciclossidim Propaquizafop Imazamox	21 9,7 3,7	0,75 - 1,25 1 0,5 - 0,75	

## Finocchio

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Relativamente ai parametri climatici temperature di 4-5° C sono indicati come valori minimi per la crescita delle piante e come possibilità di danni nella fase finale della coltura. Le temperature minime per la germinazione sono indicate in 7° C, mentre quelle ottimali in 20-25° C, occorre evitare di effettuare semine con temperature elevate e con fotoperiodo lungo in quanto predispongono la pianta alla prefioritura e alla produzione di grumoli scadenti.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di trapianto o di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole. Di seguito si indicano le varietà che hanno dimostrato maggiore adattabilità all'ambiente pedoclimatico della regione e accertata validità economica e commerciale. Viene anche riportata l'epoca consigliata per effettuare le semine o il trapianto.

**TAB. 2** - Lista delle varietà consigliate

<b>Varietà</b>	<b>Epoca di semina/trapianto</b>
Orbitt	inizio luglio
Marzio	inizio luglio
Pontino	fine luglio - fine agosto
Zaffiro	fine luglio - fine agosto
Valentino F1	inizio agosto - inizio settembre
Archimede (xp5409)	inizio agosto
Serpico F1	inizio agosto - metà settembre
Pitagora	metà agosto - metà settembre
Miceneo	metà agosto – metà ottobre
Bola	fine agosto - fine settembre
Brando F1	fine agosto - fine ottobre
Spartaco F1	inizio settembre - fine ottobre
Riace	metà settembre - fine ottobre

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il finocchio ha un apparato radicale fittonante per cui richiede un'aratura alla profondità di circa 30-40 cm preceduta da ripuntatura. Seguono poi le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

**Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il finocchio, definito come coltura sarchiata o da rinnovo, deve essere inserito in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno.

La programmazione della rotazione riveste notevole importanza per una migliore salvaguardia della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

Si raccomanda che il finocchio segua colture di cereali o di leguminose. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

**Semina, trapianto, impianto**

La coltivazione del finocchio viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali.

La coltura del finocchio si inizia con la semina diretta oppure con il trapianto. La semina richiede l'impiego di quantità di seme pari a 3 - 3,5 kg/ha. Tale operazione, rispetto al trapianto, richiede diradamenti e maggiori sarchiature nonchè maggiori volumi irrigui. Nel caso del trapianto, preferibile per ottenere produzioni più elevate ed uniformi, si consiglia una densità di 8-10 piante/m<sup>2</sup> (50 x 20-25 cm).

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

La gestione del suolo dopo la semina o il trapianto deve prevedere il ricorso ad attrezzature leggere come le sarchiatrici-strigliatrici, etc. evitando l'uso eccessivo di frese per ridurre al minimo la compattazione del terreno e la formazione di suole di lavorazione. Saranno effettuate una o più sarchiature, ad intervalli di circa 20 giorni a partire dal momento in cui le piante hanno superato la "crisi di trapianto", per un miglior controllo delle infestanti e per una migliore gestione delle riserve idriche. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali interventi devono essere leggeri.

E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio, in quanto il finocchio, in presenza di eccesso di umidità è soggetto ad asfissia radicale.

Il diserbo chimico nella coltivazione del finocchio è ammesso nei limiti previsti dal presente disciplinare.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 20% alla semina, 80% in copertura frazionato in 2-3 interventi evitando, comunque, concimazioni tardive. Si deve porre la massima attenzione sul contenuto dei nitrati nelle parti eduli della pianta per evitare danni alla salute dei consumatori. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina oppure in pretrapianto. Il Potassio è un elemento in genere ben presente nei nostri terreni, pertanto nonostante le elevate quantità asportate dalla pianta, il suo impiego deve essere limitato al mantenimento di un buon livello della frazione assimilabile. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**FINOCCHIO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore dovrà sottrarre anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>40 Kg/ha</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di <b>24 - 36 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 160 Kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 Kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> in caso di apporto di ammendanti alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 Kg:</b> in caso di successione a leguminose annuali.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 Kg:</b> in caso di immediata successione a cereali autunno-vernini la cui paglia sia stata interrata.</p>

**FINOCCHIO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di : <b>24 - 36 t/ha</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: al massimo <b>20 Kg/ha</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 Kg:</b> con apporto di amendanti.	<input type="checkbox"/> <b>100 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;  <input type="checkbox"/> <b>150 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;  <input type="checkbox"/> <b>50 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 Kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**FINOCCHIO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di : <b>24 - 36 t/ha</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>40 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 Kg:</b> con apporto di amendanti.	<input type="checkbox"/> <b>170 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;  <input type="checkbox"/> <b>250 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;  <input type="checkbox"/> <b>100 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>40 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha.

## Irrigazione

I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale. Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto. Nei primi stadi vegetativi, nelle colture trapiantate o seminate in luglio - agosto, si consiglia di intervenire ogni 3-4 giorni con circa 200 m<sup>3</sup>/Ha, successivamente una volta la settimana aumentando il volume di adacquamento a 300-400 m<sup>3</sup>/Ha. **Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il consumo stagionale per ettaro in alcune annate raggiunge i 4000 m<sup>3</sup>/ettaro.

## Raccolta

La durata del periodo colturale varia da circa 80 giorni per le cultivars a ciclo precoce seminate in estate, a 130 giorni per quelle a ciclo medio e 180 giorni per quelle tardive. La raccolta è consigliabile effettuarla in giornate asciutte e prima che le gemme interguainali si ingrossino. Le foglie in generale si tagliano 15 cm sopra le guaine. L'epoca di raccolta è in relazione a quella della semina e si colloca da fine ottobre a fine maggio. Pur possibile quella meccanica, per la difficile praticabilità dei campi nel periodo autunno-invernale, la raccolta è effettuata manualmente. Dopo la raccolta, specie nei periodi con temperature elevate, è necessario la prerefrigerazione. E' opportuno che il tempo intercorso tra la raccolta e il trasferimento al magazzino sia il più breve possibile. A temperature di 0 - 2° C, con umidità relativa del 90 - 95 % e coperta da polietilene, i grumoli possono essere conservati per 15 - 20 giorni. In queste condizioni si nota anche un aumento del



glucosio e fruttosio che per alcuni consumatori rappresenta un miglioramento del sapore.

DIFESA INTEGRATA DEL FINOCCHIO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>	Interventi agronomici: - effettuare ampi avvicendamenti - impiego di seme sano o conciato - realizzare le irrigazioni evitando di causare prolungata bagnatura delle piante Interventi chimici: - Intervenire alla comparsa dei sintomi		
<b>Alternaria</b> ( <i>Alternaria</i> spp.)		Prodotti rameici	
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>S. minor</i> )	Interventi agronomici: - effettuare avvicendamenti ampi - evitare eccessi di azoto Interventi chimici: - intervenire, nei periodi a rischio, prima della rincalzatura	(Fludioxinil + Cyprodinil) (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale
<b>Moria delle piantine</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	Interventi agronomici: - effettuare avvicendamenti ampi - evitare ristagni di umidità - utilizzare seme sano - allontanare e distruggere le piante malate	Trichoderma spp.	
<b>Rizottoniosi</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )			
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe umbrelliferarum</i> )	Interventi chimici: - Intervenire alla comparsa dei sintomi	Zolfo	
<b>BATTERIOSI</b>			
<b>Marciume batterico</b> ( <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>Caratovora</i> )	Interventi agronomici: - adottare ampie rotazioni - concimazioni azotate equilibrate - evitare di provocare lesioni alle piante - allontanare e distruggere le piante infette Interventi chimici: - trattamenti pre-rincalzatura	Prodotti rameici	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Dysaphis foeniculus</i> , <i>Hyadaphis foeniculi</i> , <i>Cavariella aegopodi</i> , <i>Dysaphis apifolia</i> , <i>Dysaphis crataegi</i> )	<u>Indicazione d'intervento:</u> - Intervenire in presenza di infestazioni	Lambdacialotrina (1)  Piretro naturale	(1) Al massimo 1 intervento con i Piretroidi indipendentemente dall'avversità
<b>Nottue</b>	<u>Indicazione d'intervento:</u> infestazione generalizzata	Lambdacialotrina (1)	(1) Al massimo 1 intervento con i Piretroidi indipendentemente dall'avversità
<b>Limacce e Lumache</b> ( <i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion</i> spp.)	<u>Indicazione d'intervento:</u> - infestazione generalizzata	Methiocarb esca Metaldeide esca	
<b>Elateridi</b>		Teflutrין	
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare ampi avvicendamenti colturali		Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.

Controllo Integrato delle infestanti del Finocchio

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVE	% di S.a.	l o Kg / ha	NOTE
Pre semina Pre trapianto		Glifosate	30,4	1,5 - 3	Applicare le dosi maggiori con malerbe sviluppate
Pre trapianto Pre emergenza	Dicotiledoni e Graminacee Dicotiledoni e Graminacee	Oxadiazon Pendimetalin (2) Clomazone (1) Clorprofam	34,1 31,7 36,0	1 - 1,5 2 - 3 0,30	(1) Da utilizzare subito dopo la semina (2) Trattare su terreno finemente lavorato e con irrigazione Preferire le dosi più basse e frazionare gli interventi
Post trapianto	Graminacee	Pendimetalin (2) Linuron Fenoxaprop-p-etile Ciclossidim	31,7 37,6 6,64 10,9	2 - 3 0,5 - 1 1 1,5 - 2,5	Per migliorare l'azione aggiungere gli attivanti consigliati in etichetta 30 giorni di carenza

(1) Ammesso 1 solo trattamento, a prescindere dall'epoca

## Insalate

(Cicoria, Indivia riccia, Indivia scarola, Lattuga, Radicchio)

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Le insalate sono specie a basse esigenze termiche a ciclo autunno-invernale nelle zone non soggette a gelate, ma ci sono varietà adatte ad essere coltivate anche negli altri periodi dell'anno, a giorno lungo oppure indifferenti.

Non sono specie molto esigenti nei riguardi del terreno ma preferiscono quelli ricchi di sostanza organica, profondi e freschi, con pH compreso tra 6,5 e 7,8. Il drenaggio è molto importante soprattutto nelle colture invernali in quanto soggette ad asfissia radicale.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Impossibile riportare per le diverse specie le numerose varietà coltivabili in Basilicata, anche considerando che il miglioramento genetico delle diverse specie è in continua e veloce evoluzione, pertanto, è difficile proporre una lista completa delle varietà consigliate.

Anche i caratteri di maggiore interesse sono diversi a seconda la specie. In linea generale occorre considerare la resistenza alle fitopatie, la produttività, la precocità, le caratteristiche commerciali intese come morfologia delle foglie, il loro colore, la compattezza del cespo, la precocità, la resistenza al freddo, contemporaneità di raccolta.

**Si rimanda anche a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia e a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Le insalate richiedono un'aratura alla profondità di circa 40 cm, preceduta nei terreni compatti da ripuntatura, cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che l'insalata, definita come coltura da rinnovo o anche intercalare, in relazione al breve ciclo, deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

A tal fine occorre fare attenzione nel non inserire nel programma di rotazione altre composite. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda di fare attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La coltivazione delle insalate viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali. Possono essere impiantate in coltura protetta o anche in pieno campo con semina diretta o tramite trapianto. La semina richiede l'impiego di quantità di seme pari a 1-5 kg/ha a seconda la tipologia di insalata. Conseguentemente anche il sesto di impianto e la densità è molto variabile; generalmente si aggira intorno a 10 - 15 piante a mq.

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

La gestione del suolo dopo la semina o il trapianto deve prevedere alcuni lavori molto superficiali utilizzando sarchiatrici per il controllo delle infestanti e ridurre al minimo le perdite di umidità dagli strati superficiali. I lavori vanno effettuati a distanza di circa 20 giorni a partire dal momento in cui le piante superano la crisi di trapianto. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio, in quanto le insalate, in presenza di eccesso di umidità sono soggette ad asfissia radicale.

In relazione alla scarsa competitività delle insalate nei confronti delle infestanti è ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'Azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 30% alla semina, 70% in copertura, frazionato in 2-3 interventi, evitando, comunque, concimazioni tardive, ponendo la massima attenzione sul contenuto dei nitrati nelle parti eduli della pianta per evitare danni alla salute dei consumatori. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina oppure in pretrapianto. Il Potassio è un elemento in genere ben presente nei nostri terreni, pertanto nonostante le elevate quantità asportate dalla pianta, il suo impiego deve essere limitato al mantenimento di un buon livello della frazione assimilabile. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**LATTUGA (inclusa ROMANA e ICEBERG) – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>26-38 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 110 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 26 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di apporto di ammendante alla precessione; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di successione a leguminosa; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 38 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).



**LATTUGA (inclusa ROMANA e ICEBERG) – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>26-38 t/ha:</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 26 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 38 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> per semine e/o trapianti effettuati prima del 5 maggio.

**LATTUGA (inclusa ROMANA e ICEBERG) – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>  Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>26-38 t/ha:</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 26 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	<input type="checkbox"/> <b>150 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>220 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>80 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>30 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 38 t/ha.

INDIVIA E SCAROLA - CONCIMAZIONE AZOTATA

Note decrementi	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di 28 - 40 t/ha	Note incrementi
Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	<b>Dose Standard 130 kg/ha</b>	Quantitativo di <b>Azoto</b> che potrà essere <b>aggiunto</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>40 kg/ha</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 40 t/ha
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione;		<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
<input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di elevata dotazione di S.O.		<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> in caso di immediata successione a cereali autunno-vernini la cui paglia sia stata interrata
<input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di successione a leguminosa		<input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.		

INDIVIA E SCAROLA - CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi	DOSE STANDARD	Note incrementi
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ in situazione normale per una produzione di 28 - 40 t/ha	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni inferiori a 28 t/ha <input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> con apporto di ammendanti; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	<input type="checkbox"/> <b>140 kg /ha</b> in situazione di normale dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha</b> in situazione di elevata dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha</b> in situazione di scarsa dotazione del terreno	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni superiori a 42 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> con basso tenore sostanza organica terreno

INDIVIA E SCAROLA - CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi	DOSE STANDARD	Note incrementi
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre alla dose standard i n funzione delle diverse condizioni. (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ in situazione normale per una produzione di 28 - 40 t/ha	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto alla dose standard. (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni inferiori a 28 t/ha <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con apporto di ammendanti <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	<input type="checkbox"/> <b>140 kg /ha</b> in situazione di normale dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha</b> in situazione di elevata dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha</b> in situazione di scarsa dotazione del terreno	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni superiori a 42 t/ha

CICORIA - CONCIMAZIONE AZOTATA

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di <b>23 - 33 t/ha</b>  <b>Dose Standard 140 kg/ha</b>	Quantitativo di Azoto che potrà essere <b>aggiunto</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>40 kg/ha</b>
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 23 t/ha  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> in caso di apporto di ammendanti  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di elevata dotazione di S.O.  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di successione a leguminosa  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 33 t/ha  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.  <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> in caso di immediata successione a cereali autunno-vernini la cui paglia sia stata interrata  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio)

**CICORIA - CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard. (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ in situazione normale per una produzione di <b>23 - 33 t/ha.</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard. in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni inferiori a 23 t/ha	<input type="checkbox"/> <b>140 kg /ha</b> in situazione di normale dotazione del terreno;	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni superiori a 33 t/ha	
<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> con apporto di ammendanti;	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha</b> in situazione di elevata dotazione del terreno	<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> con basso tenore di sostanza organica nel terreno	
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	<input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha</b> in situazione di scarsa dotazione del terreno		

**CICORIA - CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard i n funzione delle diverse condizioni. (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ in situazione normale per una produzione di <b>23 - 33 t/ha</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard.  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni inferiori a 23 t/ha	<input type="checkbox"/> <b>140 kg /ha</b> in situazione di normale dotazione del terreno	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> con produzioni superiori a 33 t/ha	
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con apporto di ammendanti;	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha</b> in situazione di elevata dotazione del terreno		
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	<input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha</b> in situazione di scarsa dotazione del terreno		

RADICCHIO - CONCIMAZIONE AZOTATA

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di <b>16 - 24 t/ha</b>  <b>Dose Standard 120 kg/ha</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di Azoto che potrà essere <b>aggiunto</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>30 kg/ha</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> in caso di elevata dotazione di S.O.  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di successione a leguminosa annuale	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.  <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> in caso di immediata successione a cereali autunno-vernini la cui paglia sia stata interrata  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**RADICCHIO - CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard. (barrare le opzioni adottate)	<p>Apporto di <math>P_2O_5</math> in situazione normale per una produzione di <b>16 - 24 t/ha</b></p> <p><b>DOSE STANDARD</b></p>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard, in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di elevato tenore di sostanza organica nel suolo; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla coltura in preceSSIONE.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg /ha</b> in situazione di normale dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha</b> in situazione di elevata dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha</b> in situazione di scarsa dotazione del terreno	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> con produzioni superiori a 24 t/ha <input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> con basso tenore sostanza organica nel suolo

**RADICCHIO - CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard i n funzione delle diverse condizioni. (barrare le opzioni adottate)	<p>Apporto di <math>K_2O</math> in situazione normale per una produzione di <b>16 - 24 t/ha</b></p>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni inferiori a 16 t/ha <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con apporto di ammendanti <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg /ha</b> in situazione di normale dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha</b> in situazione di elevata dotazione del terreno <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha</b> in situazione di scarsa dotazione del terreno	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> con produzioni superiori a 24 t/ha

### **Irrigazione**

Per la gran parte delle insalate a ciclo autunno-invernale le disponibilità idriche sono importanti soprattutto all'impianto e nelle prime fasi della crescita, prima dell'approfondimento e dello sviluppo dell'apparato radicale. La lattuga avendo un apparato radicale con un corto fittone e numerose radici superficiali, risente maggiormente del deficit di umidità, soprattutto per le varietà trapiantate ad agosto. Essa richiede infatti condizioni costanti di umidità del terreno, tuttavia i metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto; esso si aggira intorno a 2.500 mc/ettaro.

### **Raccolta**

La raccolta dipende dalla specie di insalata, dalla varietà e dalla durata del ciclo colturale e viene effettuata quando le piante hanno raggiunto uno sviluppo in peso ed un aspetto idoneo dal punto di vista commerciale. Le piante vengono recise manualmente a livello del colletto e ripulite dalle vecchie foglie. Dopo la raccolta, specie nei periodi con temperature elevate, è necessario la prerefrigerazione. Per una buona conservazione del prodotto, i cespi devono essere raccolti asciutti. E' opportuno che il tempo intercorso tra la raccolta e il trasferimento al magazzino sia il più breve possibile.



## DIFESA INTEGRATA INSALATE

## Lattuga

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> ( <i>Bremia lactuca</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ampie rotazioni</li> <li>- distruggere i residui delle colture ammalate</li> <li>- favorire il drenaggio del suolo</li> <li>- distanziare maggiormente le piante</li> <li>- aerare oculatamente serre e tunnel</li> <li>- uso di varietà resistenti</li> </ul> <p><u>Interventi chimici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-2 applicazioni in semenzaio</li> <li>- in pieno campo i trattamenti vanno programmati in funzione delle condizioni climatiche (piogge frequenti e alta umidità) predisponenti la malattia</li> <li>- di norma non si deve intervenire nei cicli estivi, fatta eccezione per cvs sensibili in caso di piogge ripetute</li> </ul>	<p>Prodotti rameici Propamocarb Fosetil Al Metalaxil (1) Metalaxil-M (1) Cimoxanil (2) Iprovalicarb (3) * Azoxyastrobin (4) * (Fenamidone + Fosetil Al) (4) Propamocarb+Fosetil Al Mandipropamide (5) (Pyraclostrobin+Dimetomorf) (6)</p>	<p>(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (2) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (3) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale</p> <p>(4) Tra Azoxyastrobin, Fenamidone e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità * Vietato l'uso in serra</p> <p>(5) Al massimo 1 trattamento per ciclo in pieno campo. In alternativa all'Iprovalicarb (6) Nei limiti previsti per QOL e CAA. Non ammesso per lattuga gentile.</p>
<b>Marciume basale</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> , <i>Botrytis cinerea</i> )	<p><u>Interventi biologici:</u></p> <p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arieggiare le serre</li> <li>- limitare le irrigazioni ed evitare ristagni idrici</li> <li>- eliminare le piante ammalate</li> <li>- utilizzare varietà poco suscettibili</li> <li>- ricorrere alla solarizzazione</li> <li>- effettuare pacciamature e prosature alte</li> </ul> <p><u>Interventi chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intervenire durante le prime fasi vegetative alla base delle piante</li> </ul>	<p><i>Bacillus subtilis</i> (5)</p> <p>Tolclofos metile (1) (5) Pyrimetalin (4) Cyprodinil+Fludioxonil (2) (Pyraclostrobin+Boscalid) (3) (4) Fenexamid</p>	<p>Contro questa avversità al massimo 2 interventi per ciclo colturale (1) Al massimo 1 intervento</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi</p> <p>(3) Tra Azoxyastrobin, Fenamidone e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (4) Autorizzato solo su botrite; vietato in serra (5) Autorizzato solo su sclerotinia</p>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
Pythium spp.		Propamocarb	
<b>BATTERIOSI</b>			
<i>(Pseudomonas cichorii, Erwinia carotovora subsp. carotovora)</i>	<u>Interventi agronomici</u> - impiego di seme controllato - ampie rotazioni colturali (almeno 4 anni) - concimazioni azotate e potassiche equilibrate - eliminazione della vegetazione infetta che non va comunque interrata - è sconsigliabile irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non siano periodicamente ripuliti dai residui organici - evitare l'irrigazione per asperzione  <u>Interventi chimici</u> Da effettuare dopo operazioni che possano causare ferite alle piante	Prodotti rameici	
<b>VIROSI</b>			
(CMV, LeMV)	Per le virosi trasmesse da afidi in modo non persistente (tra cui il virus del mosaico del cetriolo, CMV) valgono le stesse considerazioni generali di difesa fatte per gli afidi. Per le virosi trasmesse per seme (virus del mosaico della lattuga) è fondamentale utilizzare seme controllato (virus-esente).		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Nasonovia ribis nigri</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Uroleucon sonchi</i> , <i>Acyrtosiphon lactucae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto.  <b>Soglia: presenza</b> Le infestazioni sono rilevanti in primavera ed in autunno; in estate si verifica un abbassamento naturale delle popolazioni.	Pimetrozine  Alfacypermetrina (1) Ciflutrin (1) Deltametrina (1)  Zetacypermetrina (1) Imidacloprid (3) (4) Thiamethoxam (3) Acetamiprid (3) Lambdacialotrina (2)	<b>Al massimo 3 interventi per ciclo colturale contro questa avversità</b> Si consiglia di impiegare i Piretroidi (*) fino a che le piante presentano le foglie aperte  <b>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(2) Non ammesso in colture protette</b> Prodotti efficaci anche nei confronti dei Miridi <b>(3) Al massimo 1 intervento con neonicotinoidi per taglio/ciclo indipendentemente dall'avversità</b> <b>(4) Al massimo 1 intervento all'anno se impiegato non in miscela coformulata con Ciflutrin</b>
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Autographa gamma</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera spp.</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Infestazione generalizzata.</b>  Nelle varietà come Trogadero Iceberg ecc. intervenire prima che le foglie si chiudano	<i>Bacillus thuringiensis</i> Indoxacarb (4) Alfacypermetrina (1) Ciflutrin (1) Deltametrina (1) Zetacypermetrina (1) Metaflumizone (2) Spinosad (3) Lambdacialotrina (1) Emamectina (5)	<b>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno sulla coltura</b> <b>(3) Al massimo 3 interventi per ciclo sulla coltura</b> <b>(4) Al massimo 3 interventi all'anno</b>  <b>(5) Solo su <i>Spodoptera spp.</i>, al massimo 2 interventi all'anno</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	Interventi chimici: Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Infestazione generalizzata.</b>	Alfapermetrina (1) Ciflutrin (1) Deltametrina (1) Zetacipermetrina (1)	<b>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità</b> Prodotti efficaci anche nei confronti dei Miridi Affinchè i prodotti siano efficaci devono essere distribuiti prima che la vegetazione copra l'interfila.
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes</i> spp.)	Interventi chimici: Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Infestazione generalizzata accertata mediante specifici monitoraggi</b>	Teflutrin	<b>Impiegabile prima di trapiantare la lattuga qualora sul ciclo colturale precedente siano stati osservati danni.</b>
<b>Miridi</b> ( <i>Lygus rugulipennis</i> )	Interventi agronomici: Evitare lo sfalcio dei fossi e dei prati adiacenti le colture nel periodo Luglio-Agosto. <b>Soglia: presenza.</b>	Etofenprox (1)	Insetto particolarmente dannoso su lattughe suscettibili ("Iceberg" e "Romana") <b>(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale</b>
<b>Limacce</b> ( <i>Limax</i> spp., <i>Helix</i> spp.)	Interventi chimici: <b>Infestazione generalizzata o sulle fasce perimetrali.</b>	Metaldeide esca Methiocarb esca Ortofosfato di ferro esca	Con attacchi sui bordi dell'appezzamento effettuare la distribuzione sulla fascia interessata.
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )	Interventi biologici Lanci di 0,2 individui/mq alla comparsa di almeno 20 adulti del fitofago catturati con trappole cromotropiche. In caso di presenza nei cicli precedenti procedere al lancio del parassitoide dopo 7-10 giorni dal trapianto. Interventi chimici: <b>Soglia: accertata presenza di mine sotto epidermiche o punture di nutrizione e/o ovodeposizioni.</b>	<i>Diglyphus isaea</i> Ciomazina (1) (3) Abamectina (1) Spinosad (2)	Si consiglia di installare trappole cromotropiche gialle. L'uso di piretroidi non è compatibile con il lancio degli ausiliari. <b>Contro questa avversità al massimo 2 interventi per ciclo colturale</b> <b>(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale</b> <b>(2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale</b> <b>(3) Ammesso solo in coltura protetta.</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips</i> spp., <i>Frankliniella</i> <i>occidentalis</i> )		Abamectina Acrinatrina (1) Spinosad (2)	<b>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale</b>
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u>  - utilizzo di panelli di semi di brassica (1)	<i>Paecilomyces lilacinus</i>  Azadiractina (1)	Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.  (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.  <b>(1) Solo in coltura Protetta</b>

INDIVIA RICCIA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - ampie rotazioni - sesti di impianto maggiori - uso di varietà resistenti  <u>Interventi chimici</u> programmare i trattamenti in funzione delle condizioni climatiche favorevoli alla malattia	Prodotti rameici  Azoxystrobin (1)  Metalaxil-M (2) Iprovalicarb (3)  Propamocarb Propamocarb + fosetil-AI (4)	(1) Non ammesso in serra (1) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale non ammesso in coltura protetta (3) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale; non ammesso in serra. (4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Marciume basale</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> , <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - limitare le irrigazioni - ricorrere alla solarizzazione - effettuare pacciamature  <u>Interventi chimici</u> durante le prime fasi vegetative alla base delle piante	<i>Trichoderma spp.</i>  Cyprodinil + Fludioxanil (1)  Boscalid + Pyraclostrobin (2)  Fenexamid	Contro questa avversità al massimo 2 interventi per ciclo colturale (1) Al massimo 3 interventi all'anno (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> )	<u>Interventi agronomici</u> sesti d'impianto ampi <u>Interventi chimici</u>  comparsa primi sintomi	Zolfo Azoxytrobilin (1) (2)	(1) Divieto d'impiego in serra.  (2) Tra Azoxytrobilin e Pyraclostrobilin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Batteriosi</b>			
( <i>Pseudomonas cichorii</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - ampie rotazioni (4 anni) - concimazione azotata equilibrata - non utilizzare acque "ferme"	Prodotti rameici	
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Nasonovia ribis nigri</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Uroleucon sonchi</i> , <i>Acyrtosiphon lactucae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Soglia: presenza</b>	<i>Beauveria bassiana</i> Azadiractina Acetamiprid (1) Imidacloprid (1) (2) Thiametoxam (1) Imidacloprid (1) + Ciflutrin (4) Deltametrina (4) Zetacipermetrina (4) Pimetrozina Lambdacialotrina (4)	(1) Con neonicotinoidi al massimo 3 interventi all'anno. Al massimo 1 per ciclo, 2 per cicli sopra i 120 giorni. (2) Al massimo 1 intervento all'anno  (4) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	Acrinatrina (1) Abamectina Spinosad (2)	(1) Al massimo 1 intervento nel numero complessivo di 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi, indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Autographa gamma</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera litoralis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> Azadiractina Indoxacarb (1) Etofenprox (2) Deltametrina (2) Zetacipermetrina (2) Spinosad (3) Lambdacialotrina (2) Emamectina (4) Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno per ciclo colturale (4) Solo in pieno campo. Al massimo 2 all'anno
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Soglia: accertata presenza</b>		(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Miridi</b> ( <i>Lygus rugulipennis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	Etofenprox (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> , <i>Liriomyza trifolii</i> )	<u>Indicazioni agronomiche</u> utilizzare trappole cromotropiche in serra	Azadiractina Spinosad (1) Abamectina (2)	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità (1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale
<b>Lumache e limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> solo in caso di infestazione generalizzata	Metaldeide esca Ortofosfato di Ferro	



## INDIVIA SCAROLA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	Interventi agronomici - ampie rotazioni - ampi sesti di impianto - uso di varietà resistenti  Interventi chimici  programmare i trattamenti in funzione delle condizioni climatiche favorevoli alla malattia	Prodotti rameici Azoxystrobin (1)  Metalaxil-M (2) Iprovalicarb (3)  Mandipropamide (4)	(1) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità Non ammesso in serra (2) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (3) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale non ammesso in coltura protetta (4) Al massimo 2 trattamenti per ciclo in pieno campo e max 1 trattamento per ciclo in serra  Al massimo 2 interventi per ciclo contro questa avversità (1) Al massimo 3 interventi all'anno (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità (3) Non autorizzato su muffa grigia
<b>Marciume basale</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> , <i>Botrytis cinerea</i> )	Interventi agronomici limitare le irrigazioni ricorrere alla solarizzazione effettuare pacciamature  Interventi chimici durante le prime fasi vegetative alla base delle piante	<i>Trichoderma</i> spp. <i>Coniothyrium minitans</i> (3) Cyprodinil + Fludioxanil (1) Boscalid + Pyraclostrobin (2) Fenexamid	(1) Divieto d'impiego in serra. (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> )	Interventi agronomici - sesti d'impianto ampi interventi chimici - comparsa primi sintomi	Zolfo Azoxystrobin (1) (2)	
<b>Batteriosi</b> ( <i>Pseudomonas cichorii</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	Interventi agronomici - ampie rotazioni (4 anni) - concimazione azotate equilibrate - non utilizzare acque "ferme"	Prodotti rameici	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Afidi</b> ( <i>Nasonovia ribis nigri</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Uroleucon sonchi</i> , <i>Acyrtosiphon lactucae</i> )	Interventi chimici: Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Prime fasi di infestazioni</b>	Azadiractina Acetamiprid (1) Imidacloprid (1) (2) Thiametoxam (1) Imidacloprid (1) + Ciflutrin (4) Deltametrina (4) Zetacipermetrina (4) Pymetrozine (5) Lambdacialotrina (4)	(1) Con neonicotinoidi al massimo 3 interventi all'anno. Al massimo 1 per ciclo, 2 per cicli sopra i 120 giorni. (2) Al massimo 1 intervento all'anno (4) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretrodi indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 1 1 intervento per ciclo colturale
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	Interventi chimici <b>Soglia: presenza</b>	Acrinatrina (1) Abamectina Spinosad (2)	(1) Al massimo 1 intervento nel numero complessivo di 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi, indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Autographa gamma</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera litoralis</i> )	Interventi chimici <b>Soglia: presenza</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> Azadiractina Indoxacarb (1) Deltametrina (2) Spinosad (3) Etofenprox (4) Lambdacialotrina (5) Emamectina (6)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno (4) Al massimo 1 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità. (5) Limiti previsti per i piretro idi (6) Solo in pieno campo su <i>Spodoptera</i> : " Al massimo 2 all'anno"
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	Interventi chimici: Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Soglia: presenza</b>	Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> , <i>Liriomyza trifolii</i> )	<u>Indicazioni agronomiche</u> utilizzare trappole cromotropiche inserra	Azadiractina Spinosad (1) Abamectina (2)	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità (1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale
<b>Lumache e limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> solo in caso di infestazione generalizzata	Metaldeide esca Ortofosfato di Ferro	

## CICORIA

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Alternaria</b> ( <i>Alternaria porri</i> )	Interventi chimici alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici	
<b>Cercospora</b>		Prodotti rameici	
<b>Peronospora</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	Interventi agronomici - ampie rotazioni - ampi sesti di impianto maggiori - uso di varietà resistenti  Interventi chimici programmare i trattamenti in funzione delle condizioni climatiche favorevoli alla malattia	Prodotti rameici Azoxystrobin (1)  Metalaxil-M (2)  Iprovalicarb (3)  Propamocarb Propamocarb + fosetil-Al (4)	(1) Non ammesso in serra (1) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale (3) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale non ammesso in serra (4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  Contro questa avversità al massimo 2 interventi per ciclo colturale (1) Al massimo 3 interventi all'anno (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Marciume basale</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> , <i>Botrytis cinerea</i> )	Interventi agronomici - limitare le irrigazioni - ricorrere alla solarizzazione - effettuare pacciamature Interventi chimici durante le prime fasi vegetative alla base delle piante	<i>Trichoderma spp.</i>  Cyprodinil + Fludioxanil (1) Boscalid + Pyraclostrobin (2) Fenexamid	(1) Divieto d'impiego in serra. (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> )	Interventi agronomici sesti d'impianto ampi Interventi chimici comparsa primi sintomi	Zolfo Azoxystrobin (1) (2)	
<b>Batteriosi</b> ( <i>Pseudomonas cichorii</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	Interventi agronomici - ampie rotazioni (4 anni) - concimazione azotata equilibrata - non utilizzare acque "ferme"	Prodotti rameici	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Afidi</b> ( <i>Nasonovia ribis nigri</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Uroleucon sonchi</i> , <i>Acyrtosiphon lactucae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Soglia: presenza</b>	Azadiractina Acetamiprid (1) Imidacloprid (1) (2) Thiametoxam (1) Imidacloprid (1) + Ciflutrin (4) Deltametrina (4) Zetacipermetrina (4) Lambdacialotrina (4) Pimetrozine	(1) Con neonicotinoidi al massimo 3 interventi all'anno. Al massimo 1 per ciclo, 2 per cicli sopra i 120 giorni. (2) Al massimo 1 intervento all'anno (4) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	Acrinatrina (1) Abamectina Spinosad (2)	(1) Al massimo 1 intervento nel numero complessivo di 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi, indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Autographa gamma</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera litoralis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> Azadiractina Etofenprox (2) Lambdacialotrina (2) (4) Indoxacarb (5) Deltametrina (2) Spinosad (1) Emamectina (6)	(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi all'anno (4) Non ammesso in coltura protetta (5) Al massimo 3 interventi all'anno (6) Al massimo 2 interventi all'anno
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Soglia: accertata presenza</b>	Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Miridi</b> ( <i>Lygus rugulipennis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	Etofenprox (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> , <i>Liriomyza trifolii</i> )	<u>Indicazioni agronomiche</u> utilizzare trappole cromotropiche in serra	Azadiractina Spinosad Abamectina	Al massimo 1 intervento per ciclo colturale contro questa avversità
<b>Lumache e limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> solo in caso di infestazione generalizzata	Metaaldeide esca Ortofosfato di Ferro	

## RADICCHIO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Alternaria</b> ( <i>Alternaria porri</i> f.sp. <i>cichorii</i> )	<u>Interventi chimici</u> alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici	Conciare il seme di produzione aziendale
<b>Cercosporiosi</b> ( <i>Cercospora longissima</i> )	<u>Interventi chimici</u> alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici	
<b>Peronospora</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - ampie rotazioni; - ampi sesti di impianto maggiori - uso di varietà resistenti  <u>Interventi chimici</u> programmare i trattamenti in funzione delle condizioni climatiche favorevoli alla malattia	Prodotti rameici  Azoxystrobin (1)  Metalaxil-M (2)  Iprovalicarb (3)  Propamocarb	(1) Non ammesso in serra (1) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale non ammesso in coltura protetta (3) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale non ammesso in coltura protetta
<b>Marciume basale</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> , <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - limitare le irrigazioni - ricorrere alla solarizzazione - effettuare pacciamature  <u>Interventi chimici</u> durante le prime fasi vegetative alla base delle piante	<i>Trichoderma</i> spp.  <i>Coniothyrium minitum</i> (4)  Cyprodinil + Fludioxanil (1) Boscalid + Pyraclostrobin (2) Fenexamid  Tolclofos metil (3) (4)	Contro questa avversità al massimo 3 interventi per ciclo colturale (1) Al massimo 3 interventi all'anno (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (4) Autorizzato solo su sclerotinia e non su muffa grigia
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> )	<u>Interventi agronomici</u> sesti d'impianto ampi <u>interventi chimici</u> comparsa primi sintomi	Zolfo Azoxystrobin (1) (2)	(1) Divieto d'impiego in serra. (2) Tra Azoxystrobin e Pyraclostrobin al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tracheoptiosi</b> ( <i>Pythium tracheiphilum</i> )	Interventi agronomici ampie rotazioni irrigazioni equilibrate	Propamocarb + Fosetil Al	Solo in semenzaio e contenitori alveolari
<b>Batteriosi</b> ( <i>Pseudomonas cichorii</i> , <i>Erwinia carotovora</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - ampie rotazioni (4 anni) - concimazione azotate equilibrate - non utilizzare acque “ferme”	Prodotti rameici	
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Myzus persicae</i> , <i>Uroleucon sonchi</i> , <i>Acyrtosiphon lactucae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Soglia : presenza</b>	Acetamiprid (1) Imidacloprid (1) (2) Thiametoxam (1) Imidacloprid (1) + Ciflutrin (4) Lambdacialotrina (4) (6) Deltametrina (4) Zetacipermetrina (4) Pymetrozine (5)	(1) Con neonicotinoidi al massimo 3 interventi all'anno. Al massimo 1 intervento per ciclo colturale, 2 interventi per cicli sopra i 120 gg.. (Imidacloprid 1 volta all'anno). (2) Al massimo 1 intervento all'anno  (4) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 1 trattamento per ciclo (6) Divieto in serra
<b>Notte fogliari</b> ( <i>Autographa gamma</i> , <i>Udea ferrugalis</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera litoralis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> monitorare le popolazioni con trappole a feromoni  <u>Interventi chimici</u> Intervenire nelle prime fasi di infestazione Soglia : 5% di piante colpite	<i>Bacillus thuringensis</i> Deltametrina (1) Zetacipermetrina (1) Etofenprox (2) Spinosad (3) Indoxacarb (4) Emamectina (5)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (3) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 3 interventi all' anno (5) Solo in pieno campo: "Al massimo 2 interventi all'anno"



AWVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto.  Soglia: inizio infestazione	Deltametrina (1)  Etofenprox (2) Indoxacarb (3)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (3) Al massimo 3 interventi all' anno
<b>Lumache e limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> solo in caso di infestazione generalizzata	Metaldeide esca Ortofosfato di Ferro	
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	Acrinatrina (1) Abamectina Spinosad (2)	(1) Al massimo 1 intervento nel numero complessivo di 2 interventi per ciclo colturale con Piretroidi, indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Ragno rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	<u>Interventi chimici</u> Soglia: 4 - 6 individui per foglia	<i>Beauveria bassiana</i>	
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> , <i>Liriomyza trifolii</i> )	<u>Indicazioni agronomiche</u> utilizzare trappole cromotropiche inserita	Azadiractina  Spinosad (1)  Abamectina (2)	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità (1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale
<b>Miridi</b> ( <i>Lygus rugulipennis</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Soglia: presenza</b>	Etofenprox (1)	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità

Controllo Integrato delle infestanti delle Insalate

LATTUGA

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZE ATTIVE	% di S.a.	I o kg/ha	NOTE
Pre Semina e Pre trapianto  Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
		Benfluralin	19,2	6,5	
		Oxadiazon	34,1	1	
		Propizamide	35,5	2,5 - 3,5	
		Pendimetalin	38,72	1,5 - 3	
Post trapianto	Graminacee	Propaquizafop	9,7	1	
		Quizalofop etile isomero D	5	1 – 1,5	
		Quizalofop – p - etile	5	1 – 1,5	
		Ciclossidim	21	0,75 – 1,25	
	Graminacee e Dicotiledoni	Clorprofam Clortal - Dimetile	40	6	

INDIVIA RICCIA

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg/ha	NOTE
Pre semina o Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 / 3	solo preparazione letti di semina o di trapianto.
		Benfluralin	19,2	6,5	
		Pendimetalin	38,72	1,5 – 3,0	
		Propizamide	35,5	3 – 4	dopo la distribuzione i prodotti devono essere interrati.
		Oxadiazon	34,1	1,5	
Post trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Clorprofam	40	4	il terreno al momento dell'applicazione deve essere umido oppure è indispensabile praticare un'abbondante irrigazione entro 2-3 giorni
Post emergenza	Graminacee	Quizalofop etile isomero D	5	1 – 1,5	
		Propanil	9,7	1	
		Quizalofop – p - etile	5	1 – 1,5	
		Ciclossidim	21	2	per migliorare l'azione miscelare con bagnante.

INDIVIA SCAROLA

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	I o kg/ha	NOTE
Pre semina o Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 / 3	Solo preparazione letti di semina o di trapianto.
		Benfluralin Pendimetalin	19,2 38,72	6,5 1,5 – 3,0	
Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Propizamide	35,5	3 – 4	
Pre trapianto e Post trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Clorprofam	40	4	Il terreno al momento dell'applicazione deve essere umido oppure è indispensabile praticare un'abbondante irrigazione entro 2-3 giorni

CICORIA

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	I o kg/ha	NOTE
Pre semina o Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 / 3	solo preparazione letti di semina o di trapianto.
		Benfluralin	19,2	6,5	
Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Propizamide Oxadiazon	35,5 34,1	3 - 4 1,00	
Pre trapianto e Post trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Clorprofam	40	4	il terreno al momento dell'applicazione deve essere umido oppure è indispensabile praticare un'abbondante irrigazione entro 2-3 giorni
Post emergenza	Graminacee	Ciclossidim	21	2	per migliorare l'azione miscelare con bagnante.
		Quizalofop etile isomero D	5	1 – 1,5	
		Quizalofop – p - etile Propaquizofop	5 9,7	1 – 1,5 1	

**RADICCHIO**

<b>EPOCA</b>	<b>INFESTANTI</b>	<b>SOSTANZA ATTIVA</b>	<b>% di S.a.</b>	<b>I o kg/ha</b>	<b>NOTE</b>
<b>Pre semina o Pre trapianto</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate  Benfluralin	30,4  19,2	1,5 / 3  6,5	solo preparazione letti di semina o di trapianto.
<b>Pre semina Pre trapianto</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Propizamide	35,5	3 - 4	dopo la distribuzione i prodotti devono essere interrati.
<b>Pre emergenza e Post trapianto</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Clorprofam	40	4,00	il terreno al momento dell'applicazione deve essere umido oppure è indispensabile praticare un'abbondante irrigazione entro 2-3 giorni

## Melanzana

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Nei riguardi del terreno non è una pianta molto esigente. Come molte altre solanacee trova condizioni migliori nei terreni di medio impasto, con buona struttura, ben drenati, profondi e freschi. La reazione ottimale del terreno è compreso tra 5,5 e 7. La melanzana è specie che richiede clima caldo. Per la germinazione sono necessari 8-10 giorni a temperature di 25-30° C; per la crescita risultano ottimali temperature notturne di 15-18°C di notte e 22-26° C di giorno. Il ciclo normale è quello primaverile estivo ma in coltura protetta è possibile la coltivazione anche nel periodo invernale. La melanzana è considerata specie a giorno indifferente in quanto differenzia i fiori durante tutto l'anno.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole, diventa difficile proporre una lista completa delle varietà consigliate. Occorre considerare che per la scelta varietale è importante l'adattamento della varietà all'ambiente, alla coltura in serra per questo tipo di coltivazione e l'epoca di trapianto. Gli standard qualitativi e le caratteristiche varietali variano inoltre a seconda della utilizzazione del prodotto. Oltre alla produttività e alla precocità, dovranno essere considerate il portamento eretto della pianta, l'assenza di spine sugli steli e sul calice dei frutti, la resistenza alle malattie, le caratteristiche organolettiche.

Di seguito si riportano alcune varietà che hanno mostrato negli ambienti lucani una buona produttività e adattabilità ambientale.

Varità a frutto allungato: Mirabelle hybrid, Sicilia.

Varietà a frutto tondo: Mission Bell, Mirka, Dalia, Tasca, Galine, Maia, Rondona, Purpura.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia e a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. La melanzana richiede una lavorazione a doppio strato che comprende una lavorazione profonda 50-60 cm con attrezzo discissore (scarificatore, ripuntatore o ripper) che non alteri la stratigrafia del terreno, seguita da una lavorazione di circa 30 cm. Seguono le operazioni di sminuzzamento delle zolle di terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che la melanzana è definita come coltura da rinnovo e come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno. Bisogna fare attenzione a non inserire nel programma di rotazione altre solanacee o cucurbitacee. I cereali e leguminose rappresentano un'ottima precessione.

In pieno campo

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi**, per una migliore salvaguardia della fertilità del

suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

#### In serra

Le produzioni ottenute all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque 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 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;

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

La scelta colturale dovrà tener conto che la melanzana è definita come coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo. L'impianto viene effettuato mediante trapianto di piantine ben sviluppate (5-7 foglie) allevate in contenitori. L'epoca ottimale per il trapianto cade nel mese di maggio. In serra l'impianto è anticipato di 1-2 mesi.

E' possibile effettuare la pacciamatura con film nero o fumè preferibilmente biodegradabili, che risulta utile per contenere le infestanti, conservare la struttura del terreno, ridurre gli stress idrici, anticipare la raccolta.

Il trapianto viene effettuato in file semplici o binate, realizzando densità di 2-3 piante a mq. Il distanziamento delle piante è, in genere, di 70-80 cm tra le file e 50-60 cm lungo le file.

È possibile la messa a dimora di piantine innestate su portainnesti di pomodoro che hanno mostrato resistenza a diverse malattie come, la verticilliosi.

In questo caso, al momento del trapianto o della rincalzatura, si deve evitare che il punto di innesto venga interrato e che il nesto della melanzana possa affrancarsi rendendo inutile tale operazione.



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

Dopo la semina o il trapianto, dal momento in cui le piante hanno superato la “crisi di trapianto”, esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature che consentono una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali interventi devono essere leggeri. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio. Trascorse tre settimane circa dal trapianto, si consiglia di effettuare una rincalzatura che consente di sostenere le piante, interrare i concimi azotati distribuiti in copertura e facilitare lo sgrondo delle acque di irrigazione. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta: il 50% potrà essere apportato in presemina o pretrapianto e il restante 50% in copertura, preferibilmente in fertirrigazione soprattutto in serra, con interventi frazionati ed evitando interventi tardivi. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in pretrapianto. Per il potassio nei terreni vulcanici del vulturno tale quantitativo di potassio difficilmente è necessario. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

MELANZANA in Pieno campo – CONCIMAZIONE AZOTO

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>35-55 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 200 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 35 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di apporto di ammendante alla precessione; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di successione a leguminosa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 55 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**MELANZANA in Pieno campo – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di <b>35-55 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 35 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>160 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 55 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

**MELANZANA in Pieno campo – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>35-55 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 35 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>250 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 55 t/ha.

MELANZANA in serra – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>65-95 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD: 250 kg/ha di N</b>	Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha:</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>45 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori 65 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di successione a leguminosa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>45 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.

**MELANZANA in serra – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>65-95 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 65 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>210 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>75 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

**MELANZANA in serra – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>65 - 95 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 65 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>250 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>300 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha.

## **Irrigazione**

La melanzana, presentando un apparato radicale che si spinge in profondità, si adatta più di altre solanacee a condizioni di temporanea carenza idrica, ma in condizioni di stress risultano compromesse la produzione e la qualità dei frutti che possono acquisire un sapore amaro e piccante. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, peggiorano la qualità del prodotto riducendo la presenza di residuo secco e rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera, alla tecnica colturale e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale di adacquamento dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto; in genere non si discosta molto da quello delle altre solanacee essendo necessari circa 4.000-5.000 mc di acqua/ha.

## **Raccolta**

Il momento della raccolta viene individuato in rapporto allo sviluppo del frutto, nell'ambito della forma tipica della varietà. Sostanzialmente la melanzana è raccolta ancora immatura, quando ha raggiunto circa i 2/3 dello sviluppo. In questo stadio la polpa è soda e il colore brillante. Un ritardo, può comportare la riduzione della brillantezza del colore, la comparsa di fibrosità nella polpa, eccessivo sviluppo dei semi e una consistenza spugnosa. E' consigliabile effettuare le operazioni di raccolta nelle ore più fresche della giornata ed evitare l'insolazione del prodotto a raccolta avvenuta. Durante la deposizione nei contenitori, devono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite, causate,

frequentemente dai processi spinosi presenti nell'apparato calicino. La raccolta delle bacche deve essere effettuata con forbici, asportando una breve porzione di peduncolo.

## DIFESA INTEGRATA DELLA MELANZANA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arieggiamento della serra</li> <li>- irrigazione per manichetta</li> <li>- sesti d'impianto non troppo fitti</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> in caso di andamento climatico particolarmente umido	Bacillus subtilis  Ciprodinil + Fludioxonil Fenexamide Pyraclostrobin + Boscalid (QOL)	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità.  Al massimo 2 interventi all'anno con i prodotti QOL, indipendentemente dall'avversità
<b>Tracheovorticiliosi</b> ( <i>Vertillium dahliae</i> , <i>Vertillium albo-atrum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ampie rotazioni colturali</li> <li>- innesto su cultivar di pomodoro resistenti</li> <li>- raccolta e distruzione delle piante infette</li> <li>- disinfezione del terreno con vapore</li> </ul>		
<b>Marciumi basali</b> ( <i>Phoma lycopersici</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Thielaviopsis basicola</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ampie rotazioni colturali</li> <li>- raccolta e distruzione delle piante infette</li> <li>- accurato drenaggio</li> <li>- concimazioni equilibrate</li> <li>- sesti d'impianto non troppo fitti</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> intervenire dopo la comparsa dei sintomi	Prodotti rameici Tolclofos metile	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità. Irrorare accuratamente la base del fusto
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> Intervenire alla comparsa dei sintomi	Zolfo Azoxystrobin (QOL) Pyraclostrobin + Boscalid (QOL)	Al massimo 2 interventi all'anno con i prodotti QOL, indipendentemente dall'avversità



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Marciume pedale</b> ( <i>Phytophthora capsici</i> )	<u>Interventi biologici</u> <u>Interventi agronomici</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme sano</li> <li>- impiego di acque di irrigazione non contaminata</li> <li>- disinfezione dei terricci per semenzai per via fisica (calore) o chimica, con fungicidi che possono essere distribuiti con l'acqua di irrigazione.</li> <li>- Impiego di varietà poco suscettibili</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> irrorare la base del fusto alla comparsa dei primi sintomi	<i>Trichoderma spp.</i>  Prodotti rameici Propamocarb	
<b>VIROSI</b>			
(CMV, AMV) TSWV - tospovirus	<p>Per i virus trasmessi da afidi in modo non persistente (virus del mosaico del cetriolo, CMV e virus del mosaico dell'erba medica, AMV) i trattamenti aficidi diretti sulla coltura non sono in grado di prevenire la trasmissione dei virus, in quanto l'afide infetto può trasmettere i virus in tempo brevissimo. Nel rispetto delle norme generali relative al diserbo, eliminare le erbe infestanti all'interno ed attorno alla coltura, che potrebbero essere serbatoio di virus, dei vettori o entrambi.</p> <p>Vista la gravità di tale virosi è necessario effettuare una prevenzione particolare, con una attenta collaborazione con il tecnico:</p> <p>Utilizzare piantine prodotte in vivaio con protezione dai tripidi vettori di virus in particolare ove siano presenti citure sia orticole che floreali;</p> <p>Se si utilizza materiale proveniente da zone infette, chiedere l'intervento del tecnico al momento del trapianto, per verificare l'assenza di sintomi e/o tripidi.</p> <p>Se si manifestano i sintomi sospetti chiamare immediatamente il tecnico</p>		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
FITOFAGI			
Dorifora <i>(Leptinotarsa decemlineata)</i>	<p>Soglia di intervento: presenza di larve giovani</p> <p>Interventi chimici si consiglia un intervento sulle larve di prima generazione ed uno su quelle di seconda; sulla terza generazione larvale, non sempre è necessario intervenire.</p>	<p><i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>tenebrionis</i></p> <p>Teflubenzuron (1) (6)</p> <p>Lufenuron (1) (5)</p> <p>Azadiractina (2)</p> <p>Thiametoxam (3)</p> <p>Acetamiprid (3)</p> <p>Imidacloprid (3)</p> <p>Metaflumizone (4)</p>	<p>(1) Da impiegare, alla schiusura delle uova e contro larve giovani</p> <p><b>(5) Al massimo 2 interventi all'anno Ammesso solo in serra.</b></p> <p>(2) Si consiglia di intervenire alla comparsa dei primi attacchi</p> <p><b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(6) Ammesso solo in serra.</b></p>
Afidi <i>(Macrosiphum euphorbiae, Myzus persicae, Aphis gossypii)</i>	<p><b>Soglia di intervento:</b></p> <p><b>in pieno campo: più del 50% di piante con colonie di <i>Aphis gossypii</i>, più del 10% di piante infestate dagli altri afidi;</b></p> <p><b>in serra: limitare gli interventi chimici ai primi focolai di infestazione.</b></p> <p>Interventi chimici: Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. Si consiglia di intervenire prima del lancio degli ausiliari; intervenendo dopo il lancio degli ausiliari ritardare l'uso dell'affida a seconda dell'ausiliare introdotto: 7-10 giorni dopo il lancio del fitoseide 15-20 giorni dopo il lancio di <i>Orius spp</i> dopo aver accertato la presenza di un buon livello di parassitizzazione degli Aleurodidi in coltura protetta.</p>	<p><i>Chrysoperla carnea</i></p> <p><i>Aphidius colemani</i></p> <p>Piretro naturale (1) Pirimicarb (2) Pimetrozina (3) Thiametoxam (4) Acetamiprid (4) Imidacloprid (4) Etofenprox (5)</p>	<p>(1) Prodotto tossico per gli stadi mobili di Fitoseide, <i>E. formosa</i> e <i>Orius spp</i>.</p> <p>(2) Buona selettività nei confronti degli ausiliari. Ridotta efficacia contro <i>Aphis gossypii</i></p> <p>E' comunque consigliabile, quando possibile, ricorrere a trattamenti localizzati che consentano un parziale rispetto dell'entomofauna utile</p> <p><b>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(4) Prodotti in alternativa tra di loro al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b></p> <p><b>(5) Al massimo 1 intervento all'anno</b></p>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Aleurodidi</b> <i>(Trialeurodes vaporariorum, Bemisia tabaci)</i>	<u>Interventi biologici</u> <u>Interventi agronomici</u> Si consiglia di utilizzare idonee reti da installare all'inizio del ciclo colturale, per limitare la diffusione degli adulti  <u>Soglia di intervento chimico:</u> <b>10 stadi giovanili/foglia</b>  <u>Soglia intervento biologico</u> - Installare trappole cromotropiche gialle . - Alle prime catture di <i>T. vaporariorum</i> effettuare lanci 12-20 pupari mq di <i>Encarsia formosa</i> ripartiti in 4 lanci settimanali - Alle prime catture di <i>Bemisia tabaci</i> effettuare: lanci 1 individuo/mq di <i>Macrolophus caliginosus</i> ripartiti in 2-3 lanci settimanali. In caso di utilizzo di <i>Eretmoceris mundus</i> : effettuare i lanci in ragione di 8-16 pupari/mq ripartiti in 4 lanci settimanali.	<i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Amblyseius swirskii</i> <i>Eretmoceris mundus</i>  Bufoprezin Pymetrozine (4) Azadiractina (1) Thiametoxam ( 2) Acetamiprid (2)  Thiocloprid (2)  Pyriproxyfen (3)	Si consiglia di impiegare trappole cromotropiche gialle per il monitoraggio.  (1) Si consiglia di intervenire alla comparsa dei primi attacchi.  <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall' avversità.</b>  <b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno e solo in coltura protetta</b> <b>(4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Nottue terricole</b> <i>(Agrotis spp.)</i>	<u>Interventi chimici:</u>  Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto.  <b>Intervenire in modo localizzato lungo la fila</b>	Deltametrina (1) Zetacipermetrina (1)	<b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Helicoverpa armigera</i> , <i>Chrysodeixis chalcites</i> , <i>Heliothis armigera</i> )	Si consiglia di controllare l'andamento dei voli con trappole a feromoni  <b>Soglia: presenza</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Spinosad (1)  Metaflumizone (2) Lufenuron (3)  Indoxacarb (4)  Emamectina (5)	(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità, solo su <i>Heliothis armigera</i> . Ammesso solo in serra (4) Al massimo 4 interventi all'anno (5) Pieno campo e coltura protetta: al massimo 2 all'anno solo su <i>Heliothis armigera</i> e <i>Spodoptera littoralis</i>
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>Soglia Interventi biologici: presenza</b>  Introdurre 2-3 individui per mq in 1 o più lanci Distanziare il lancio di almeno 10 giorni da un eventuale trattamento chimico.	<i>Orius laevigatus</i> <i>Beauveria bassiana</i> <i>Amblyseius swirskii</i>  Spinosad (1) Azadiractina Acrinatrina (2) Lufenuron (3)	(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno. (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. Ammesso solo in serra.
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Interventi biologici: <b>Soglia:</b> presenza. Introdurre con lanci ripetuti 12-16 predatori mq. Distanziare il lancio almeno 10 giorni da un eventuale intervento chimico (3) Preventivamente lanciare 6 individui/ mq. (4)  Interventi chimici <b>Soglia: presenza di focolai di infestazione.</b>	<i>Phytoseiulus persimilis</i> (3)  <i>Amblyseius andersoni</i> (4)  Bifenazate Ectiazox Tebufenpirad Fenazaquin Abamectina Fenpyroximate (1) Etoxazole (2)	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità  (1) Autorizzato solo in pieno campo. (2) Nei limiti previsti per la difesa degli acari

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tarsonemide</b> ( <i>Tarsonemus latus</i> )	Intervenire alla presenza di focolai di infestazione	Zolfo	
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )	<p><u>Interventi chimici</u></p> <p>soglia: presenza di numerose mine sottoepidermiche o punture di nutrizione e/o ovideposizione; intervenire solo in caso di scarsa parassitizzazione da <i>Diglyphus isaea</i></p> <p><u>Interventi biologici</u></p> <p>soglia: cattura di 20 adulti trappola (cromotropiche gialle) e/ o alla comparsa delle prime mine o dei primi punti di suzione effettuare i lanci in misura di 0,2-0,5 individui/mq ripartiti in 2-3 lanci</p>	<p>Azadiractina</p> <p>Spinosad (1)</p> <p>Ciromazina (2)</p> <p><i>Diglyphus isaea</i></p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità</p> <p>(2) Ammesso solo in coltura protetta.</p>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tignola del pomodoro</b> <i>(Tuta absoluta)</i>	<u>Interventi meccanici:</u> - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli adulti.  <u>Interventi biotecnici:</u> - Esporre trappole innescate con feromone sessuale per monitorare il volo dei maschi e porre trappole elettrofluorescenti per la cattura massale degli adulti  <u>Interventi biologici:</u> - Salvaguardare l'azione dei nemici naturali, tra i quali risultano efficaci alcuni Eterotteri predatori Macrolophus caliginosus e Nesidiocoris tenuis e alcuni Imenotteri parassitoidi di uova (Tricogramma spp.)  Soglia di intervento <b>Presenza del fitofago</b>  <u>Interventi chimici:</u> - Si consiglia di intervenire al manifestarsi delle prime gallerie sulle foglie - Ogni s.a. va ripetuta due volte a distanza di 7-10 giorni - Alternare le ss.aa. disponibili per evitare fenomeni di resistenza	Azadiractina (1) Indoxacarb (2) Spinosad (3) Metaflumizone (4) Emamectina (5)	(1) Al momento autorizzati solo formulati commerciali impiegabili in fertirrigazione (2) Al massimo 4 interventi all'anno (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Pieno campo e coltura protetta: al massimo 3 all'anno

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> <i>(Meloidogyne spp.)</i>	<u><b>Interventi agronomici:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effettuare rotazioni con specie poco sensibili</li> <li>- eliminare e distruggere i residui della coltura precedente</li> <li>- evitare ristagni idrici</li> <li>- impiegare portinnesti tolleranti/resistenti</li> <li>- utilizzo di panelli di semi di brassica (1)</li> </ul> <u><b>Interventi fisici:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni</li> </ul>	Azadiractina (2)	<p><b>In pieno campo</b></p> <p>Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.</p> <p>(1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.</p> <p>(2) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate</p>
	<u><b>Interventi agronomici:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminare e distruggere i residui della coltura precedente</li> <li>- evitare ristagni idrici</li> <li>- impiegare portinnesti tolleranti/resistenti</li> <li>- utilizzo di panelli di semi di brassica (1)</li> </ul> <u><b>Interventi fisici:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,035-0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni</li> </ul>	Azadiractina  Fenamifos (4)	<p><b>In coltura protetta</b></p> <p>Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.</p> <p>(1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.</p> <p>(2) <b>Da effettuarsi previa autorizzazione dell'organo tecnico competente per territorio</b></p> <p>(3) <b>Da effettuarsi prima del trapianto in alternativa al Fenamifos. Ammessi solo nei terreni con contenuto in sabbia molto elevato.</b></p> <p>(4) <b>Amnesso solo in strutture permanenti, distribuito per irrigazione. Prima del trapianto intervenire in modo localizzato, rispettando i 60 giorni di carenza e utilizzando la dose minima di etichetta. In alternativa al Metam Na e Metam K.</b></p> <p>Dopo il trapianto: uso di formulazione liquida, 1 intervento localizzato per ciclo colturale, in alternativa all'Oxamyl e rispettando i 60 gg di carenza.</p> <p>(5) <b>Con la coltura in atto intervenire in modo localizzato tramite impianto di irrigazione con formulati liquidi. In alternativa al Fenamifos.</b></p> <p>Al massimo 30 litri di formulato commerciale per ciclo colturale.</p> <p>(6) <b>Alla dose max. di 1000 l/anno.</b></p>
	<u><b>Interventi chimici:</b></u> <p><b>Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intervenire una prima volta in pre-trapianto con un prodotto granulare o liquido e successivamente 20-30 giorni dopo con un prodotto liquido di copertura</li> </ul>	Metam Na (2) (3) (6)	
		Metam K (2) (3) (6)  Oxamyl (5)	

### Controllo Integrato delle infestanti della Melanzana

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o Kg /ha	NOTE
Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
	Graminacee	Oxadiazon Pendimetalin	34,1 31,7	1,5 2 - 3	
Post trapianto	Graminacee	Fenoxaprop-p-etile Ciclossidim	6,77 10,9	1 - 1,5 1,5 - 2,5	



## Melone

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il melone precede l'anguria nella graduatoria delle esigenze termiche delle Cucurbitacee coltivate. Per la germinazione dei semi sono necessarie temperature minime di 14°C; la temperatura ottimale per la crescita è di 18-20°C la notte e 25-30°C di giorno. Al di sotto dei 12°C la pianta arresta la crescita. Anche la temperatura del terreno raggiunge livelli ottimali tra i 15 e i 20°C, e pertanto, è consigliabile la pacciamatura. L'eccessiva umidità relativa ostacola la fioritura e favorisce gli attacchi di muffa grigia. Condizioni di giorno lungo ed elevata intensità luminosa sono importanti per abbreviare il ciclo colturale.

Non ha esigenze particolari riguardo al terreno, tuttavia i terreni più adatti sono quelli piuttosto profondi, ricchi di sostanza organica, ben drenati, con pH ottimale compreso tra 6,0 e 7,5. Tollera i terreni leggermente calcarei ma non si adatta a quelli acidi.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole.

I caratteri più interessanti sono la precocità di produzione, la produttività, la serbevolezza e la resistenza al trasporto dei frutti, il contenuto in zuccheri, l'aroma, la resistenza alle malattie e agli squilibri idrici.

Negli ambienti lucani, attualmente, buoni risultati si ottengono con le varietà di seguito indicate:

Tipologia retata: Caldeo, Proteo, Mirage, Drake, Anish.

Tipologia gialletto: Rugoso Casentino, Caruso, Altamira.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il melone richiede un'aratura alla profondità di circa 40 cm cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali. Il letto di semina deve essere sufficientemente fine per permettere una semina regolare ma non tale da favorire la formazione di crosta o l'eccessivo costipamento.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il melone è definita come coltura da rinnovo e come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno. Bisogna fare attenzione a non inserire nel programma di rotazione solanacee, fagiolo, cipolla o altre cucurbitacee. È possibile la messa a dimora di piantine innestate su portainnesti che hanno mostrato resistenza a diverse malattie come la fusariosi.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi**, per una migliore salvaguardia della fertilità del

suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La scelta colturale dovrà tener conto che il melone è definita come coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo e che può essere coltivata anche in serra per ottenere produzioni più precoci.

L'impianto del melone viene effettuato mediante trapianto di piantine allevate in contenitori. L'epoca ottimale per il trapianto cade nella prima decade di marzo per le colture in serra, dalla seconda metà di marzo a metà aprile per le colture semiforzate e da fine aprile a tutto giugno per le coltivazioni in pieno campo.

Di seguito si riportano alcune indicazioni sulla densità di impianto.

**TAB.2** - Indicazioni sulla densità di impianto

<b>Ambienti di coltura</b>	<b>Distanza</b>		<b>n. piante/m<sup>2</sup></b>
	<b>tra le file (m)</b>	<b>sulla fila (m)</b>	
Serra	2-2,5	1,5	0,5-0,7
2 piante/buca	1,5	1	1,5
Semiforzato	2,5	1,4	0,6
2 piante/buca	2	1,2	0,8
Pieno campo	2,5	1,2	0,7
2 piante/buca	2,5	1,5	0,9

La coltura semiforzata si attua per ottenere produzioni più precoci di circa 15-20 giorni. Tale tecnica consiste nell'effettuare una coltivazione su pacciamatura, al di sopra della quale viene posto un piccolo tunnel: la cubatura consigliata è quella che consente un rapporto m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> pari a circa 0,60 corrispondente a 70-80 cm di altezza e 80-90 cm di larghezza. Per la copertura si consiglia di impiegare teli di polivinil-cloruro (PVC), oppure di etil-vinil-acetato (EVA) dello spessore di 0,15-0,20 mm.

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

Dopo la semina o il trapianto, dal momento in cui le piante hanno superato la “crisi di trapianto”, esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature, ad intervalli di

circa 20 giorni che consente una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali interventi devono essere leggeri. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio.

E' possibile effettuare la pacciamatura con film nero o fumè preferibilmente biodegradabili, che risulta utile per contenere le infestanti, conservare la struttura del terreno e ridurre gli stress idrici.

È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o più frequentemente in pretrapianto. Relativamente al potassio è da distribuire in parte in presemina e in parte in copertura, preferibilmente in fertirrigazione con l'azoto. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**MELONE – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>32- 48 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di apporto di ammendanti alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di successione a leguminosa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**MELONE – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>32-48 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>140 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo

**MELONE – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>32 - 48 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>250 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>300 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha.

## **Irrigazione**

Le esigenze idriche dell melone sono piuttosto elevate, soprattutto in condizioni di elevata insolazione, tuttavia condizioni di elevata umidità determinano lussureggiamento vegetativo a scapito della produzione. I fabbisogni più elevati di acqua sono stati rilevati tra l'allegagione e il completo ingrossamento dei frutti. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine e possono favorire la comparsa di spaccature sui frutti. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto, ma in genere negli ambienti di coltivazione lucani a bassa piovosità, sono necessari circa 3000 mc/ha di acqua.

## **Raccolta**

La raccolta deve essere effettuata ad uno stadio di maturazione sufficiente a garantire un grado zuccherino minimo del 10%. Nei meloni cantalupi e retati poiché l'accumulo degli zuccheri continua fino all'avvenuta maturazione fisiologica, è importante non anticipare troppo la raccolta. I meloni invernali invece presentano un accumulo di zuccheri molto più precoce e quindi possono essere raccolti anche 10-15 giorni prima della completa maturazione. La raccolta deve avvenire nelle ore più fresche della giornata.

La prerefrigerazione subito dopo la raccolta risulta utile per migliorare la conservabilità nel breve periodo.

## DIFESA INTEGRATA DEL MELONE

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - raccogliere e distruggere i residui delle colture precedenti infette; - favorire l'irriggiamento delle piante coltivate in ambienti confinati; - limitare le irrigazioni, soprattutto alla parte aerea	Prodotti rameici Fosetyl Al  Propamocarb	
	<u>Interventi chimici</u>	Metalaxil (1)	
	<i>Pieno campo:</i> i trattamenti vanno effettuati ogni 6 - 10 giorni solo in caso di condizioni climatiche favorevoli al patogeno (periodi molto umidi con temperature comprese tra 10 e 30°C)	Metalaxil-M (1)  Cimoxanil (2) Azoxystrobin (3)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno  (2) Al massimo 2 interventi all'anno
	<i>Serra:</i> di norma non sono necessari interventi chimici	Famoxadone (3) Fenamidone (3) Iprovalicarb (4) (7) Dimetomorf (5) (7) Cyazofamide (6)  Mandipropamide (7)	(3) Con QOI (Azoxystrobin, Tryfloxistrobin, Fenamidone e Famoxadone) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (4) Al massimo 2 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi all'anno (6) Al massimo 2 interventi all'anno (7) Al massimo 4 interventi all'anno con CAA.



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Mal bianco</b> <i>(Erysiphe cichoracearum - Sphaerotheca fuliginea)</i>	<u>Interventi chimici:</u> - i trattamenti devono essere effettuati alla comparsa dei primi sintomi e ripetuti ad intervalli variabili da 7 a 14 giorni in relazione alla persistenza del principio attivo e all'andamento stagionale - è ottima norma alternare fungicidi a differente meccanismo d'azione - impiego di varietà resistenti, specie per cicli tardivi	Zolfo Bupirimate Fenbuconazolo (1) Miclobutanil (1) Penconazolo (1) Propiconazolo (1) Tetraconazolo (1) Tebuconazolo (1) Triadimenol (1) Azoxystrobin (2) Trifloxystrobin (2) Quinoxifen (3) Meptydinocap (4)	<b>(1) Al massimo 3 interventi l'anno con IBE</b>  <b>(2) Con QOI (Azoxystrobin, Trifloxystrobin, Fenamidone e Famoxadone) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</b>  <b>(3) Al massimo 3 interventi all'anno</b>  <b>(4) Al massimo 2 interventi all'anno</b>
<b>Cancro gommoso</b> <i>(Didymella bryoniae)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - impiego di seme sano o accuratamente conciato con derivati benzimidazolici - alcune varietà sono resistenti o tolleranti a questa malattia <u>Interventi chimici:</u> - intervenire tempestivamente in caso di infezioni in atto per limitare i danni e la diffusione del patogeno	Azoxystrobin (1)	<b>(1) Con QOI (Azoxystrobin, Trifloxystrobin, Fenamidone e Famoxadone) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tracheofusariosi</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> sp. <i>melonis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ricorso a varietà resistenti;</li> <li>- innesto su specie erbacee resistenti</li> <li>- trapianto delle piantine allevate in vasetto di torba per evitare che si producano lesioni sull'apparato radicale</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> concia del seme		
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in serra arieggiare di frequente, limitare le irrigazioni,</li> <li>- eliminare immediatamente le piante ammalate,</li> <li>- evitare lesioni alle piante.</li> </ul>		
<b>Batteriosi</b>			
( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i> , <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme controllato;</li> <li>- impiego di seme controllato;</li> <li>- ampie rotazioni culturali (almeno 4 anni);</li> <li>- concimazioni azotate e potassiche equilibrate</li> <li>- eliminazione della vegetazione infetta, che non va comunque interrata</li> <li>- è sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti da residui organici</li> </ul>	Prodotti rameici	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Virosi</b>			
(CMV, ZYMV, WMV-2)	Per tutte le virosi trasmesse da afidi in modo non persistente (virus del mosaico del cetriolo CMV, virus del mosaico giallo dello virus 2 del mosaico del cocomero WMV-2) valgono le stesse considerazioni generali di prevenzione dagli afidi. Per il trapianto è importante usare piantine ottenute in sementali prodotti in vivai con sicura protezione dagli afidi.		
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Aphis gossypii</i> )	<p><u>Interventi biologici</u></p> <p>- In serra effettuare lanci di crisopa, distribuire 20-30 larve mq in 1, 2 lanci;</p> <p>Con temperature &gt; 15°C distribuire 2-3 pupe di <i>Aphidoletes aphidimiza</i> in 2 lanci dopo 2-4 settimane</p> <p><u>Interventi chimici:</u></p> <p>Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto.</p> <p><b>Soglia:</b></p> <p>- 50% delle piante con colonie afidiche. - Alla comparsa delle prime colonie intervenire in maniera localizzata.</p>	<p><i>Aphidoletes</i></p> <p><i>Aphidoletes aphidimiza</i></p> <p><i>Chrysoperla carnea</i></p> <p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p>Azadiractina</p> <p>Pimetrozine (1)</p> <p>Imidacloprid (2)</p> <p>Thiametoxam (2)</p> <p>Acetamiprid (2)</p> <p>Fluvalinate (3) (4)</p> <p>Etofenprox (3)</p> <p>Flonicamid (5)</p>	<p>(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità.</p> <p>(2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità; in alternativa agli altri piretroidi</p> <p>(4) Non impiegabile in serra</p> <p>(5) Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	<p><u>Controllo biologico:</u></p> <p>Installare trappole cromotropiche gialle. Alla comparsa dei primi adulti si consiglia di effettuare lanci di <i>Encarsia formosa</i> 4-6 pupari mq ogni 7-15 giorni fino a 4-6 lanci quando la temperatura notturna in serra è di almeno 16°C.</p> <p><b>Soglia di intervento: presenza di almeno 10 stadi giovanile per foglia</b></p>	<p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p><i>Encarsia formosa</i></p> <p>Acetamiprid (4)</p> <p>Thiacloprid (1)</p> <p>Pimetrozine</p> <p>Imidacloprid (1)</p> <p>Etofenprox (2)</p> <p>Thiamethoxam (1)</p> <p>Flonicamid (3)</p> <p>Pyriproxifen (5)</p>	<p>(1) Al massimo 1 neonicotinoide per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità</p> <p>(2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità; in alternativa ai piretroidi</p> <p>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(4) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi</p> <p>(5) Al massimo 1 intervento all'anno e solo in coltura protetta</p>
<b>Tripidi</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i> , <i>Heliothrips haemorrhoidales</i> )	<p><u>Interventi biologici</u></p> <p>Installare trappole cromotropiche azzurre. Alla comparsa dei primi adulti effettuare uno o più lanci (3-4) di <i>Orius</i> con 1-2 individui/mq.</p> <p><b>Interventi chimici</b></p> <p><b>Soglia: presenza</b></p> <p><u>Intervento biologico</u></p> <p>Installare trappole cromotropiche. Alle prime catture o alla comparsa delle prime mine fogliari effettuare lanci con <i>Dygllifus isaea</i> 0,1-0,2 individui/mq in uno o due lanci.</p> <p><b>Intervento chimico:</b></p> <p><b>Soglia: 2-3 mine per foglia</b></p> <p><u>Interventi chimici</u></p>	<p><i>Orius spp.</i></p> <p>Spinosad (1)</p> <p>Azadiractina</p> <p><i>Dygllifus isaea</i></p> <p>Spinosad (1)</p> <p>Azadiractina</p> <p><i>Bacillus</i></p> <p>Indoxacarb</p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità</p> <p>(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità</p>
<b>Minatori fogliari</b> ( <i>Liriomyza trifolii</i> )			
<b>Notte fogliari</b>			

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	<p><u>Interventi biologici</u></p> <p>Alla prima comparsa del fitofago in pieno campo sono possibili lanci di <i>Phytoseiulus persimilis</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizzati (su focolai isolati) con un rapporto preda-predatore di 4-5:1.</li> <li>- In caso di attacco generalizzato o in serra impiegare 8-12 predatori/mq.(2)</li> </ul> <p>Preventivamente lanciare 6 individui/mq (3)</p> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p><b>Soglia: presenza di focolai di infestazione con foglie decolorate.</b></p>	<p><i>Phytoseiulus persimilis</i> (2)</p> <p><i>Beauveria bassiana</i></p> <p><i>Amblyseius andersoni</i> (3)</p> <p>Tebufenpirad</p> <p>Fenazaquin</p> <p>Exitiazox</p> <p>Abamectina</p> <p>Clofentezine</p> <p>Etoxazole (1)</p>	<p><b>Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità.</b></p> <p><b>(1) Nei limiti previsti per la difesa degli acari</b></p>
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes</i> spp.)	<p><u>Interventi chimici:</u></p> <p>Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto.</p> <p><b>Soglia:</b></p> <p><b>accertata presenza mediante specifici monitoraggi.</b></p>	Teflutrin	<b>Interventi localizzati alla semina o al trapianto</b>
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<b>In pieno campo</b>		
	<p><b><u>Interventi agronomici:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effettuare rotazioni con specie poco sensibili</li> <li>- eliminare e distruggere i residui della coltura precedente</li> <li>- evitare ristagni idrici</li> <li>- impiegare portinnesti tolleranti/resistenti</li> <li>- utilizzo di pannelli di semi di brassica (2)</li> </ul> <p><b><u>Interventi fisici:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm. 0,05 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni</li> </ul>	<p>Azadiractina (1)</p>	<p>Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.</p> <p>(1) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate</p> <p>(2) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.</p>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> <i>(Meloidogyne spp.)</i>	<u><b>Interventi agronomici:</b></u> - effettuare rotazioni con specie poco sensibili - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici - impiegare portinnesti tolleranti/resistenti - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1) - utilizzo di ammendanti (2) <u><b>Interventi fisici:</b></u> solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di 0,035-0,050 mm durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni. <u><b>Interventi chimici:</b></u>	<b>In coltura protetta</b>	Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi. (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva. (2) Ad esempio la miscela di olio di tagete ( <i>T. erecta</i> ) e alghe o estratti di piante. Trattamenti in drip irrigation ogni 15 gg. alla dose di 15-20 l/ha.
	Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni	Azadiractina  Metam Na (3) (4) (7) Metam K (3) (4) (7) Fenamifos (5) Oxamyl (6)	<b>(3) Da effettuarsi previa autorizzazione dell'organo tecnico competente per territorio</b>  <b>(4) Da effettuarsi prima della semina/trapianto in alternativa al Fenamifos. Ammessi solo nei terreni con contenuto in sabbia molto elevato.</b> <b>(5) Ammesso solo in strutture permanenti e solo distribuito per irrigazione a goccia.</b> <b>Fare attenzione ai 60 gg di tempo di carenza.</b> <b>Al massimo 1 intervento all'anno</b> <b>(6) Intervenire in modo localizzato tramite impianto di irrigazione con la coltura in atto con formulati liquidi.</b> <b>Al massimo 30 litri di formulato commerciale per ciclo.</b> <b>(7) Alla dose max. di 1000 l/anno.</b>

**Controllo Integrato delle infestanti del Melone**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	I o Kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Clortal dimeti	75	15	Non ammesse formulazioni classificate come Xn – R40
Post emergenza (1)		Fenoxaprop-p-etile	6,77	1 - 1,5	
		Quizalofop-etile isomero D	4,9	1 - 1,5	
		Quizalofop-p-etile	5	1 - 1,5	
		Propaquizafop	9,7	1	
(1) Interventi chimici ammessi solo quando lo sviluppo della coltura non consente più l'accesso ai mezzi chimici.					

## Peperone

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il peperone predilige i terreni di medio impasto, profondi e ben drenati con pH compreso tra 5,5 e 7. E' specie ad elevate esigenze termiche; la temperatura ottimale per la crescita è compresa tra 21 e 24° C. Per la germinazione sono necessari 10-14 giorni a temperature di 25-30°C; la temperatura minima biologica è di 10-12°C e quella letale di 0°C. La temperatura notturna rimane sempre il fattore più importante per la crescita e la produzione del peperone; le basse temperature notturne (10°C) determinano una forma allungata del frutto ed un'alta percentuale di frutti partenocarpici e deformati, non commercializzabili. L'induzione a fiore non è condizionata dalla lunghezza del giorno, si tratta quindi di specie a giorno indifferente

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole, per cui diventa difficile proporre una lista completa delle varietà consigliate. Occorre considerare che per la scelta varietale è importante l'adattamento della varietà all'ambiente, alla coltura in serra per questo tipo di coltivazione, e l'epoca di trapianto. Gli standard qualitativi e le caratteristiche varietali variano inoltre a seconda della utilizzazione del prodotto. Oltre alla produttività e alla precocità, sono importanti la resistenza alle malattie, le caratteristiche organolettiche, il sapore dei frutti (dolce o piccante), pezzatura



uniforme, colorazione e forma del frutto, contemporaneità di maturazione, facilità di distacco dei frutti.

Di seguito si riportano alcune varietà che hanno mostrato negli ambienti lucani una buona produttività e adattabilità ambientale.

Collina, Pepita, Senior, Solero, Fenice, Raul, Quadrus, Valdor, Teseo, Akron, Kent, Favolor.

Nelle aree tipiche di coltivazione della regione, la cui produzione si avvantaggia del marchio di origine Indicazione Geografica Protetta - Peperone di Senise, la scelta delle varietà di peperone deve ricadere nell'ambito delle migliori cultivar locali che meritano un'attenzione particolare per essere autoctone o, comunque, per essere presenti sul territorio da tempo immemorabile.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare a una ottimale gestione delle risorse idriche, a evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia e a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il peperone richiede una lavorazione a doppio strato che comprende una lavorazione profonda 50-60 cm con attrezzo discissore (scarificatore, ripuntatore o ripper) che non alteri la stratigrafia del terreno, seguita da una lavorazione di circa 30 cm. Seguono le operazioni di sminuzzamento delle zolle di terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il peperone è definita come coltura da rinnovo e come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al

mantenimento della fertilità del terreno e non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno. Bisogna fare attenzione a non inserire nel programma di rotazione altre solanacee o cucurbitacee. I cereali e leguminose rappresentano un'ottima precessione.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

#### Colture in pieno campo

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

#### Colture in serra

Le produzioni ottenute all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque 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 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.

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

La scelta colturale dovrà tener conto che il peperone è definita come coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo. L'impianto viene effettuato mediante trapianto di piantine ben sviluppate allevate in contenitori.

L'epoca ottimale per il trapianto in pieno campo cade da metà maggio a giugno. In serra l'impianto è anticipato di 1-2 mesi.

E' possibile effettuare la pacciamatura con film nero o fumè preferibilmente biodegradabili, che risulta utile per contenere le infestanti, conservare la struttura del terreno, ridurre gli stress idrici, anticipare la raccolta.

Il trapianto viene effettuato in file semplici o binate, realizzando densità di 3-4 piante a mq. Il distanziamento delle piante è, in genere, di 80 cm tra le file e 40 cm lungo le file.

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

Dopo la semina o il trapianto, dal momento in cui le piante hanno superato la "crisi di trapianto", esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature che consentono una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali interventi devono essere leggeri. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio.

In particolare, trascorse tre settimane circa dal trapianto, si consiglia di effettuare una rincalzatura che consente di sostenere le piante, interrare i concimi azotati distribuiti in copertura e facilitare lo sgrondo delle acque di irrigazione, proteggendo il colletto delle piante dal contatto diretto con l'acqua che favorisce la diffusione di marciumi. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati**; quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta: il 50% potrà essere apportato in pretrapianto e il restante 50% in copertura, preferibilmente in fertirrigazione soprattutto in serra, con interventi frazionati ed evitando interventi tardivi. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in pretrapianto. Per il potassio nei terreni vulcanici del vulturno tale quantitativo di potassio difficilmente è necessario. E' utile

l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**PEPERONE in Pieno Campo – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>25-30 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>60 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 25 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di apporto di ammendante alla preceSSIONe; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di successione a leguminosa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : in caso di successione a un cereale con paglia interrata; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio);

**PEPERONE in Pieno Campo – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>25-30 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 25 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

**PEPERONE in Pieno Campo – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>25-30 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 25 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>250 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.

**PEPERONE in serra – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-60 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 160 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>35 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori 40 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di apporto di ammendante alla precessione;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>35 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.

**PEPERONE in serra – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-60 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>75 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

**PEPERONE in serra – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40 - 60 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>250 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>300 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha.



## **Irrigazione**

Il peperone non si adatta a condizioni di temporanea carenza idrica, avendo esigenze idriche elevate, pertanto si consigliano irrigazioni frequenti da rallentare solo durante la piena fioritura. Gli stress idrici determinano il marciume apicale e favoriscono le scottature solari. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, peggiorano la qualità del prodotto riducendo la presenza di residuo secco e rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine e batteriche. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera, alla tecnica colturale e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale di adacquamento dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto; in genere sono necessari circa 4.000-5.000 mc di acqua/ha.

## **Raccolta**

Il momento della raccolta viene individuato in rapporto allo sviluppo del frutto, nell'ambito della forma tipica della varietà. Sostanzialmente la raccolta del peperone viene effettuata scalarmene nello stadio di frutti verdi (a completo sviluppo) o di frutti maturi (gialli o rossi). E' consigliabile effettuare le operazioni di raccolta nelle ore più fresche della giornata ed evitare l'insolazione del prodotto a raccolta avvenuta. Durante la deposizione nei contenitori, devono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite. La raccolta delle bacche deve essere effettuata con forbici, asportando una breve porzione di peduncolo.

## DIFESA INTEGRATA DEL PEPERONE

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cancrena pedale</b> <i>(Phytophthora capsici)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - impiego di seme sano - utilizzare acqua di irrigazione non contaminata - disinfettare i terricci per i semenzai con mezzi fisici (calore) o chimici ricorrendo a fungicidi, che possono essere distribuiti con l'acqua di irrigazione; - utilizzo di varietà resistenti - innesto di cultivar sensibili su portainnesti resistenti  <u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa dei primi sintomi trattamenti localizzati alla base del fusto; - si può intervenire direttamente sulla pianta per prevenire infezioni all'apparato aereo.	Prodotti rameici  Propamocarb  Benalaxil (1) Metalaxil-M (1)	<b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno con Fenilammidi</b>
<b>Moria delle piantine</b> <i>(Pythium)</i>	<u>Interventi biologici:</u>	<i>Trichoderma spp</i>	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Batteriosi</b>			
<i>(Xanthomonas campestris pv. vesicatoria)</i>	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme controllato;</li> <li>- ampie rotazioni colturali (almeno 4 anni);</li> <li>- concimazioni azotate e potassiche equilibrate;</li> <li>- eliminazione della vegetazione infetta, che non va comunque interrata</li> <li>- è sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti da residui organici;</li> <li>- trapiantare solo piante non infette.</li> </ul>	Prodotti rameici	
<b>Virosi</b>			
(CMV, PVY, TMV, ToMV)	<p>Per le virosi trasmesse da afidi in modo non persistente (virus del mosaico del cetriolo CMV e virus Y della patata PVY) valgono le stesse considerazioni generali di prevenzione.</p> <p>Per le virosi trasmesse per contatto (virus del mosaico del tabacco TMV e virus del mosaico del pomodoro ToMV) è fondamentale l'impiego di seme esente da virus o sottoposto a disinfezione mediante trattamenti chimici o fisici. Si consiglia l'utilizzo di reti per prevenire l'introduzione degli afidi nelle serre</p>		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Oidio</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	Diffuso soprattutto in serra.  Intervenire alla comparsa dei primi sintomi ripetendo eventualmente gli interventi a distanza di 8 – 10 giorni	Zolfo  Azoxistrobin (1) Boscalid + Pyraclostrobin (1) Miclobutanil (2) Tebuconazolo (2) Triadimenol (2) Penconazolo (2) Tetraconazolo (2)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  (2) Con gli IBE al massimo 2 interventi all'anno
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> - Assicurare una adeguata areazione degli ambienti protetti - Allontanare e distruggere gli organi colpiti. - Limitare le concimazioni azotate - Evitare l'irrigazione sopra chioma  <u>Interventi chimici:</u>  Intervenire ai primi sintomi	<i>Bacillus subtilis</i>   Ciprodinil + Fludioxonil Pirimetanil (1) Boscalid + Pyraclostrobin (2)	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità  (1) Autorizzato solo in coltura protetta  (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Piralide</b> ( <i>Ostrinia nubilalis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - importante allontanare e distruggere le bacche infestate le bacche infestate  <u>Soglia di intervento</u> Presenza di adulti nelle trappole, di ovideposizioni o fori larvali  <u>Interventi chimici:</u> - sulla prima generazione intervenire quando si registra un aumento nel numero di individui catturati (solitamente verso metà giugno); - sulla seconda generazione (metà luglio- metà agosto) eseguire trattamenti cautelativi subito dopo le prime catture e ripeterli con cadenza quindicinale;	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Ciflutrin (1)  Deltametrina (1)  Etofenprox (1)  Lambdaclotrina (1)  Zetacipermetrina (1)  Teflubenzuron (2)  Azadiractina (3)  Imidacloprid+Ciflutrin (4)(1) Indoxacarb (5) Spinosad (6) Metaflumizone (7) Emamectina (8)	Installare trappole a feromoni a metà maggio.  <b>(1) Al massimo 1 intervento indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Al massimo 2 interventi l'anno. Ammesso solo in serra.</b>  <b>(3) Intervenire ad inizio infestazione.</b> <b>(4) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(5) Al massimo 4 interventi l'anno</b> <b>(6) Al massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(7) Al massimo 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità. Ammesso solo in serra</b>  <b>(8) Pieno campo e coltura protetta: al massimo 2 all'anno</b>

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Afidi</b> <i>(Myzus persicae,</i> <i>Macrosiphum euphorbiae,</i> <i>Aphis gossypii)</i>	<u>Interventi biologici:</u> Iniziare i lanci alla presenza dei primi afidi: - distribuire 20-30 larve mq in uno o più lanci quando vi è contatto tra le piante. - introdurre 4-8 individui/ mq , ripartiti in 4-6 lanci a cadenza settimanale - lanciare 20-30 larve per focolaio  <u>Interventi chimici</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b>Presenza generalizzata .</b>	<i>Beauveria bassiana</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Aphidius colemani</i> (1)  Azadiractina Piretro naturale Pirimicarb Pimetrozine (2) Imidacloprid (3) Thiametoxam (3) Acetamiprid (3)	<b>Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità</b> (1) Integra l'azione delle crisope quando vi è contemporaneità di presenza di afidi verdi e neri o prevalgono questi ultimi.  <b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Nottue fogliari</b> <i>(Autographa gamma,</i> <i>Mamestra brassicae,</i> <i>Heliothis armigera</i> <i>Udea ferrugalis,</i> <i>Spodoptera esigua)</i>	<u>Interventi biologici</u>  <u>Interventi chimici</u>  <b>Presenza generalizzata.</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Azadiractina (1) Indoxacarb (2) Spinosad (2)  Metaflumizone (3) Lufenuron (4) Emamectina (5)	Impiegabili contro le giovani larve  <b>(1) Intervenire ad inizio infestazione.</b> <b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(3) Al massimo 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.</b> Ammesso solo in serra <b>(4) Al massimo 1 intervento all'anno</b> Ammesso solo in serra <b>(5) Pieno campo e coltura protetta: al massimo 2 all'anno per <i>Heliothis armigera</i> e <i>Spodoptera spp.</i></b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tripide americano</b> <i>(Frankliniella occidentalis)</i>	<u>Intervento biologico:</u> - installare trappole cromotropiche azzurre 1 ogni 50 mq - iniziare i lanci alle prime presenze introducendo con 1 o più lanci 1-2 predatori/mq <u>Intervento chimico:</u> - in pieno campo intervenire alla comparsa dei primi individui - in serra intervenire solo in caso di insufficiente presenza di predatori o limitatamente ai principali focolai di infestazione	<i>Beauveria bassiana</i> <i>Orius majusculus</i> <i>Orius laevigatus</i> <i>Amblyseius swirskii</i>  Piretro naturale Spinosad (1) Lufenuron (2) Acrinatrina (3) Azadiractina	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità  (1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 2 interventi all'anno. Ammesso solo in serra. (3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Ragnetto rosso</b> <i>(Tetranychus urticae)</i>	<u>Interventi biologici</u> Alla comparsa delle prime forme mobili introdurre da 8-12 predatori/mq ripartiti in più lanci settimanali (4) Preventivamente lanciare 6 individui/ mq. (5)  <u>Interventi chimici:</u> - in pieno campo: 20-30% di foglie con forme mobili - in serra: presenza di focolai d'infestazione con foglie decolorate	<i>Phytoseiulus persimilis</i> (4) <i>Amblyseius andersoni</i> (5)  Bifenazate Exitiazox Tebufenpirad (1) Fenpiroximate (1) (2) Fenazaquin (3) Abamectina (3)	In pieno campo al massimo 1 intervento all'anno  (1) Al massimo 1 intervento all'anno (2) Impiegabile solo in pieno campo (3) Al massimo 1 intervento all'anno

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Aleurodidi</b> <i>(Trialeurodes vaporariorum, Bemisia tabaci)</i>	<p><u>Interventi agronomici</u></p> <p>Si consiglia di utilizzare idonee reti da installare all'inizio del ciclo colturale, per limitare la diffusione degli adulti</p> <p><u>Soglia intervento biologico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installare trappole cromotropiche gialle.</li> <li>- Alle prime catture di <i>T. vaporariorum</i> effettuare: lanci 12-20 pupari mq di <i>Encarsia formosa</i> ripartiti in 4 lanci settimanali</li> <li>- Alle prime catture di <i>Bemisia tabaci</i> effettuare: lanci 1 individuo/mq di <i>Macrolophus caliginosus</i> ripartiti in 2-3 lanci settimanali.</li> </ul> <p>In caso di utilizzo di <i>Eretmocerus mundus</i>: effettuare i lanci in ragione di 8-16 pupari/mq ripartiti in 4 lanci settimanali.</p> <p><u>Soglia di intervento chimico:</u></p> <p><b>10 stadi giovanili/foglia</b></p>	<p><i>Encarsia Formosa</i></p> <p><i>Macrolophus caliginosus</i></p> <p><i>Eretmocerus mundus</i></p> <p><i>Amblyseius swirskii</i></p> <p>Bufoprezin</p> <p>Pymetrozine (4)</p> <p>Azadiractina (1)</p> <p>Thiametoxam (2)</p> <p>Acetamiprid (2)</p> <p>Thiacloprid (2)</p> <p>Pyriproxyfen (3)</p>	<p>Si consiglia di impiegare trappole cromotropiche gialle per il monitoraggio.</p> <p><b>(4) Al massimo 2 interventi all'anno</b></p> <p>(1) Si consiglia di intervenire alla comparsa dei primi attacchi.</p> <p><b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall' avversità.</b></p> <p><b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno e solo in coltura protetta</b></p>



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto.  <b><u>Intervenire in modo localizzato lungo la fila</u></b>	Deltametrina (1) Zetacipermetrina (1) Lambdacialotrina (1) Etofenprox (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno con piretroidi ed Etofenprox indipendentemente dall'avversità
<b>Limacce e lumache</b> ( <i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion</i> spp., <i>Tandonia</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Alla presenza, distribuire esche avvelenate	Esche di: Metaldeide Fosfato ferrico	Distribuire l'esca la sera, soprattutto lungo le fasce esterne di coltivazione
<b>Tignola del pomodoro</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	<u>Interventi meccanici:</u> - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli adulti. <u>Interventi biotecnici:</u> - Esporre trappole innescate con feromone sessuale per monitorare il volo dei maschi e porre trappole elettrofluorescenti per la cattura massale degli adulti <u>Interventi biologici:</u> - Salvaguardare l'azione dei nemici naturali, tra i quali risultano efficaci alcuni Eterotteri predatori <i>Macrolophus caliginosus</i> e <i>Nesidiocoris tenuis</i> e alcuni Imenotteri parassitoidi di uova ( <i>Tricogramma</i> spp.) <u>Soglia di intervento</u> <b>Presenza del fitofago</b> <u>Interventi chimici:</u> - Si consiglia di intervenire al manifestarsi delle prime gallerie sulle foglie - Ogni s.a. va ripetuta due volte a distanza di 7-10 giorni - Alternare le ss.aa. disponibili per evitare fenomeni di resistenza	Azadiractina (1) Indoxacarb (2) Spinosad (3) Metaflumizone (4) Emamectina (5)	(1) Al momento autorizzati solo formulati commerciali impiegabili in fertirrigazione (2) Al massimo 4 interventi all'anno (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Pieno campo e coltura protetta: al massimo 3 all'anno

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> <i>(Meloidogyne spp.)</i>	<b>In pieno campo</b>		
	<u><b>Interventi agronomici:</b></u> - effettuare rotazioni con specie poco sensibili - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1)		Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.  (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.
	<u><b>Interventi fisici:</b></u> - solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni	Azadiractina (2)	(2) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> <i>(Meloidogyne spp.)</i>	<u><b>Interventi agronomici:</b></u> - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici - impiegare varietà e portinnesti tolleranti/resistenti - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1)	<b>In coltura protetta</b>  Azadiractina  Metam Na (2) (3) (6)  Metam K (2) (3) (6)  Fenamifos (4) Oxamyl (5)	Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.  (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva. <b>(2) Da effettuarsi previa autorizzazione dell'organo tecnico competente per territorio</b> <b>(4) Prima del trapianto intervenire in modo localizzato, rispettando i 60 giorni di carenza e utilizzando la dose minima in etichetta. In alternativa a Metam Na e Metam K.</b> <b>(3) Da effettuarsi prima della semina in alternativa al Fenamifos. Ammessi solo nei terreni con contenuto in sabbia molto elevato.</b> <b>(4) Ammesso solo in strutture permanenti.</b> <b>(4) Ammesso solo distribuito per irrigazione a goccia..</b> <b>(4) Dopo il trapianto: uso di formulazione liquida, 1 intervento localizzato per ciclo colturale, in alternativa all'Oxamyl e rispettando i 60 gg di carenza.</b> <b>(5) Con la coltura in atto intervenire in modo localizzato tramite impianto di irrigazione con formulati liquidi. In alternativa al Fenamifos.</b> <b>Al massimo 30 litri di formulato commerciale per ciclo colturale.</b> <b>(6) Alla dose max. di 1000 l/anno.</b>
	<u><b>Interventi fisici:</b></u> - solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,035-0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni		
	<u><b>Interventi chimici:</b></u>		
	<b>Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni</b>		
	- intervenire una prima volta in pre-trapianto con un prodotto granulare o liquido e successivamente 20-30 giorni dopo con un prodotto liquido di copertura		

**Controllo Integrato delle infestanti del Peperone**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o Kg /ha	NOTE
Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Oxadiazon	34,1	1,5	
		Pendimetalin	31,7	2 - 3	
Post trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Clomazone	31,4	0,4 - 0,6	
	Graminacee	Fenoxaprop-p-etile	6,77	1 - 1,5	
		Ciclossidim	10,9	1,5 - 2,5	

## Pisello

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il pisello è una specie a giorno lungo con ciclo primaverile-estivo, tuttavia essendo pianta microterma che ha limitate esigenze di temperature per crescere e svilupparsi, può essere coltivata negli ambienti lucani, e del sud Italia in generale, anche con semina autunnale. Il pisello germina con accettabile prontezza con temperature del terreno intorno a 4 °C, mentre la temperatura ottimale per il compimento del ciclo vitale è compreso tra 15 °C e 18 °C.

La resistenza al freddo del pisello è limitata, ma varia molto con il grado di sviluppo della pianta e con la varietà. La fase di massima resistenza è lo stadio "4-5 foglie", in cui sopporta senza danno temperature fino a -8 °C. Allo stadio di fioritura anche gelate leggere sono dannose.

In generale, però, la maggiore intolleranza del pisello è per le alte temperature. Elevate temperature durante la fase di riempimento dei semi da raccogliere freschi, (al di sopra dei 21°C) ne accelerano troppo la maturazione e ne provocano il rapido indurimento, con gravissimo pregiudizio per la qualità.

Il pisello teme moltissimo i ristagni di umidità che rendono il terreno freddo e asfittico. Non ha esigenze particolari riguardo al terreno, tuttavia i terreni più adatti sono quelli piuttosto sciolti (per tessitura e struttura), caldi, ben aerati, con moderato contenuto di calcare e pH compreso tra 6,5 e 7,5.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in

continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole, diventa difficile proporre una lista completa delle varietà consigliate.

L'ideotipo è diverso secondo la destinazione del prodotto: mercato del fresco, l'industria conserviera (granella immatura) o mangimistica (granella secca). Nel primo caso si richiede precocità e scalarità di maturazione, con cultivar che favoriscono la raccolta manuale.

Per il pisello da industria, si tende alla completa meccanizzazione, fino alla raccolta che deve essere unica, per cui occorre orientarsi verso la scelta di varietà nane, a maturazione contemporanea.

Per la coltura da granella secca, caratteristiche apprezzate sono: alto contenuto proteico dei semi, seme piuttosto piccolo, portamento delle piante in modo che la mietitrebbiatura dia luogo a perdite non eccessive. Considerando la resistenza alle fitopatie, la produttività, la precocità e le caratteristiche commerciali si segnalano le seguenti cultivar:

- Diamante a ciclo molto precoce con granella molto fine, di colore verde scuro con ottime attitudini alla surgelazione, la maturazione è contemporanea e presenta resistenza alla fusariosi;
- Zaffiro è a ciclo medio con granella medio fine di sapore dolce e ottime attitudini alla surgelazione, ha maturazione contemporanea e presenta resistenza a fusariosi e a mosaico comune;
- Davina, tardiva, mostra buone caratteristiche anche per la trasformazione della granella.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle

acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il pisello richiede un'aratura alla profondità di circa 20-30 cm cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

Il letto di semina deve essere sufficientemente fine per permettere una semina regolare ma non tale da favorire la formazione di crosta o l'eccessivo costipamento. Un aspetto che invece ha grande importanza è lo spianamento e la regolarizzazione superficiale dei campi, che devono essere perfetti per rendere più agevole il futuro lavoro di raccolta effettuato con la mietitrebbiatrice.

### **Avvicendamento culturale**

La scelta culturale dovrà tener conto che il pisello, definito come coltura da rinnovo, deve essere inserito in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

Si raccomanda, che le colture di cereali succedano il pisello poiché si avvantaggiano dell'arricchimento di azoto al terreno, stimato in circa 50 kg/ha. Normalmente segue le colture estive di solanacee e cucurbitacee. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La coltivazione del pisello viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali. Negli ambienti lucani in genere la semina avviene un po' prima del frumento, nel mese di ottobre in modo che all'arrivo dei freddi le piantine abbiano già 4-5 foglie, con ciclo quindi autunno-invernale.

Si adotta la semina a righe con distanza di 20-30 cm tra le file in modo da avere una densità di circa 60 piante a metro quadrato. D'altronde il pisello potendo ramificare riesce in qualche modo a compensare eventuali difetti di densità. Si raccomanda una profondità di semina di 5 - 6 cm per ridurre i danni degli uccelli che sono molto ghiotti di questo seme.

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

Interventi meccanici nel corso della coltivazione sono impossibili data la fittezza delle file. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di produzione

Trattandosi di una leguminosa, non sono necessari grandi apporti di azoto in quanto il pisello ha la possibilità, attraverso i batteri simbiotici, di assimilare l'azoto atmosferico. L'interramento dei concimi fosfatici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**



## PISELLO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>4-6 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 50 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>20 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 4 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: in caso di varietà ad elevata vigoria (Ambassador, Atlas, Regina, Valverde).</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 6 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di varietà a scarsa vigoria (Lambado, Revolution).</p>

**PISELLO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<p>Apporto di <math>P_2O_5</math> standard in situazione normale per una produzione di: <b>4-6 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD</b></p>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 4 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 6 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**PISELLO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<p>Apporto di <math>K_2O</math> standard in situazione normale per una produzione di: <b>4 - 6 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD</b></p>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 4 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 6 t/ha.

### **Irrigazione**

All'irrigazione si ricorre in caso di necessità, soprattutto nelle colture primaverili. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nelle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

### **Raccolta**

Il prodotto per il mercato fresco va raccolto a mano quando il baccello è turgido e il seme in via di maturazione, con i cotiledoni che, se pressati, non si separano l'uno dall'altro. Il pisello da industria va raccolto ad un giusto grado di maturazione, definito dalla tenerezza del seme valutata in gradi tenderometrici.

Il grado di maturazione maggiormente accettato è di 110.

Un altro aspetto qualitativo importante nel determinare il momento per raccogliere il pisello da industria è il calibro dei semi. Per il prodotto destinato all'industria la raccolta è meccanizzata e può avvenire impiegando una falcia-andanatrice, una raccogli-sgranatrice o pettina-sgranatura.

Qualunque sia il metodo di raccolta il prodotto deve essere manipolato con cura perchè molto deperibile e si deve ridurre al minimo il tempo tra la raccolta e la lavorazione. La raccolta del seme secco si realizza con la mietitrebbia per cereali quando il seme è sufficientemente secco (18-24% di umidità).

## DIFESA INTEGRATA DEL PISELLO

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Patogeni tellurici</b> ( <i>Rhizoctonia</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.)	Impiegare seme conciato.		
<b>Peronospora e Antracnosi</b> ( <i>Peronospora pisi</i> , <i>Ascochyta</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - ampie rotazioni colturali; - ricorso a seme sano proveniente da colture non colpite dalla malattia oppure conciato; - impiego di varietà resistenti. <u>Interventi chimici:</u> <b>solo in caso di attacchi precoci.</b> Si consigliano 2-3 interventi distanziati di 7-8 gg	Prodotti rameici Azoxystrobin (1) Ditanon Cimoxanil (2)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</b>  <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno</b>
<b>Mal bianco</b> ( <i>Erysiphe polygoni</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> impiego di varietà resistenti. <u>Interventi chimici:</u> giustificati solo in caso di attacco elevato.	Zolfo Azoxystrobin (1) Penconazolo (2) Ciproconazolo (3)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.</b> <b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno</b> <b>(3) Nei limiti ed in alternativa agli altri IBE. Ammesse solo formulazioni non Xn</b>
<b>VIROSI</b>			
(PSBMV)	Per le virosi trasmissibili da afidi in modo non persistente i trattamenti aficidi diretti sulla coltura non sono in grado di prevenire la trasmissione del virus, in quanto l'afide infetto può trasmettere i virus in tempo brevissimo. Per il virus del mosaico trasmissibile per seme (PSBMV) è di fondamentale importanza l'uso di seme sano (virus-esente).		Nel rispetto delle norme generali relative al diserbo eliminare le erbe infestanti all'interno ed attorno alla coltura, che potrebbero essere serbatoio di virus, dei vettori o di entrambi.

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afide verde e Afide nero</b> ( <i>Acythosiphon pisum</i> , <i>Aphis fabae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Intervenire in presenza di infestazioni diffuse e colonie in accrescimento.	Ciflutrin (1) Cipermetrina (1) Deltametrina (1) Fluvalinate (1) Lambdacialotrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Mamestra</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Intervenire in presenza di infestazioni diffuse indicativamente: 1 larva /mq.	Ciflutrin (1) Cipermetrina (1) Deltametrina (1) Lambdacialotrina (1) Spinosad (2)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità

**Controllo Integrato delle infestanti del Pisello**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	I o kg/ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Pendimetalin Clomazone Pendimetalin + Aclonifen	31,7 36 31,7 + 49	2 - 3 0,2 – 0,3 1,5 - 2 + 1,5 - 2	Attenzione alla scelta delle colture successive es. spinacio
Post emergenza	Dicotiledoni	Bentazone	87	0,75	Si sconsiglia di trattare quando la temperatura è al di sotto di 8-10 °C o supera i 25 °C
	Graminacee	Quizalofop-p-etile Quizalofop-etile isomero D Propaquizafop	5 4,9 9,7	1 - 1,5 1 - 1,5 1	
	Graminacee e Dicotiledoni	Imazamox	3,7	0,5 - 0,75	

## Pomodoro

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Nei riguardi del terreno non è una pianta molto esigente. Come molte altre colture, esso trova condizioni migliori nei terreni di medio impasto, con buona struttura, profondi e freschi. La reazione ottimale del terreno è quella sub-acida o neutra, con pH non inferiore a 6. Abbondanza di calcio non ha effetto dannoso sulla vegetazione ma favorisce una buona fruttificazione evitando, insieme ad una buona dotazione idrica del terreno, l'accentuarsi di fenomeni di marciume apicale. Valori elevati di cloro e bassi di boro possono creare problemi alla coltura soprattutto nelle fasi iniziali; questa specie infatti è moderatamente sensibile alla salinità.

Il pomodoro è specie adatta ai climi temperati, dove viene coltivata in pien'aria nel periodo primaverile-estivo, e in serra tutto l'anno. La temperatura minima di germinazione è di 9-10 °C. Le plantule sono sensibili ai danni da freddo; a 0 °C le piantine non indurite sono facilmente danneggiate se le basse temperature persistono. La temperatura minima di crescita è compresa tra 8 e 10 °C; per l'allegagione sono necessarie temperature minime notturne di 13-14 °C altrimenti risultano compromesse la germinazione del polline e la fecondazione degli ovuli, analogamente quando le temperature diurne superano i 40 °C si ha cascola dei fiori.

Le temperature ottimali del giorno per la crescita e la fruttificazione sono comprese tra 22 e 26° C. Nei riguardi della luce, il pomodoro è specie indifferente in quanto l'induzione a fiore avviene in tutte le stagioni.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

### Scelta varietale

Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerata l'intensa attività di sperimentazione varietale e il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole, per cui diventa difficile proporre una lista completa delle varietà consigliate. Occorre considerare che per la scelta varietale è importante l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di trapianto. Gli standard qualitativi e le caratteristiche varietali variano a seconda della utilizzazione del prodotto: pomodoro da mensa, pomodoro da industria, pomodoro da serbo.

Per il *pomodoro da mensa* richiedono frutti rotondi e globosi, consistenti e di pezzatura uniforme, viraggio dal verde al rosso, con ciclo precoce, elevato contenuto in vitamina C, resistenza alle malattie con particolare riferimento alle virosi e tracheomicosi.

Per il *pomodoro da industria* le caratteristiche variano a seconda se il prodotto è destinato per concentrati, per pelati o per succhi. Nel primo caso si ricercano varietà con frutti ad elevata resa industriale, colore rosso intenso e uniforme, maturazione contemporanea, ciclo precoce, resistenza alle malattie. Per pelati si richiedono frutti a forma allungata, consistenti, con facile distacco della buccia, colore rosso intenso anche dopo la pelatura, resistenza al marciume apicale e alle scottature. Per succhi i frutti devono possedere colore intenso, elevato contenuto vitaminico, pH compreso tra 4,3 e 5, basso contenuto in cellulosa.

Per il *pomodoro da serbo* si richiedono varietà resistenti alle malattie, con maturazione ritardata. Nel pomodoro da serbo i frutti devono avere una buccia spessa e resistente, polpa colorata con pochi semi, pezzatura piccola e uniforme sul grappolo, difficoltà di distacco dal peduncolo.

Tra le varietà da industria di seguito si riportano alcune tra le principali varietà consigliate.

### **Varietà di pomodoro da industria consigliate per la Basilicata**

#### Pomodoro a frutto allungato:

Allflesh, Angos, Augusto, Caleido, Calroma, Coimbra, Crosby, Diaz, Discovery, Dri 5042, Ercole, Genius, Gladis, Heinz 9497, Herdon, Hypeel 244, Logan, Massaro, Medley, Messapico, Mimate, Oxford, Player, Puglia, Pullrex, Ps02313513, Rambla, Red Drake, Red Spring, Scipio, Talent, Tampico, Ug 822, Ug9233, Ulisse.



Pomodoro a frutto liscio-tondo:

Allflesh, Amur, Axel, Cxd 219, Cxd 243, Cxd 250, Dracula, Dri 8058, Early Magnum, Elegy, Geo, Guatalete, Heinz 6803, Heinz 9298, Heinz 9478, Heinz 9661, Idillio, Isi 23259, Isola, Jet, Joy, Lampo, Leader, Perfectpeel, Meridio, Npt 95, Pavia, Pellerossa, Podium, Power, Progress, Reflex, Ruphus, Snob, Solerosso, Spunta, Suerte, Tiziano, Turbo Star, Ug8168, Ug812j, Uno Rosso, Vespro, Vulcan, York, Wall;

Pomodoro a frutto tipo “cherry”:

Altavilla, Ciliegino, Minidor, Ovalino, Somma, Tamburino, Tomito.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Sistemazione e preparazione del suolo all’impianto e alla semina**

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il pomodoro richiede un’aratura alla profondità di circa 20 cm, preveduta da una lavorazione profonda circa 50 cm effettuata con attrezzo discissore, che non alteri la successione degli strati di terreno. Seguono le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

**Avvicendamento culturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il pomodoro è definita come coltura da rinnovo e come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno. Bisogna fare attenzione a non inserire nel programma di rotazione altre solanacee. I cereali e la bietola rappresentano un’ottima precessione.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

#### Colture in pieno campo

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

#### Colture in serra

Le produzioni ottenute all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque 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 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.

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

La scelta colturale dovrà tener conto che il pomodoro è definita come coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo. Pur possibile la semina diretta, l'impianto viene effettuato mediante trapianto di piantine allevate in contenitori. L'epoca ottimale per il trapianto cade tra aprile e maggio, oppure si semina direttamente in marzo-aprile. Semina e trapianti ritardati consentono di prolungare la campagna di raccolta fino ad ottobre, realizzando però livelli produttivi inferiori.

E' possibile effettuare la pacciamatura con film nero o fumè preferibilmente biodegradabili, che risultano utili per contenere le infestanti, conservare la struttura del terreno, ridurre gli stress idrici, anticipare la raccolta.

La densità di impianto in piena aria è variabile a seconda della tecnica colturale adottata.

Con la semina diretta e se l'impianto è su fila singola le distanze di semina sono di 15 cm sulla fila e 150 cm tra le file, con un investimento finale (dopo il diradamento) di circa 40-60.000 piante/Ha. Se si adotta la fila binata le distanze risultano invece di 15-20 cm sulla fila, 30 cm tra le file e 150 cm di interbina, con un investimento finale (dopo il diradamento) di 60-80.000 piante/Ha. Tale tecnica risulta più vantaggiosa per il pomodoro da industria di tipo tondo.

Con il trapianto e se l'impianto è su fila singola le distanze sono di 20-25 cm sulla fila e 150 cm tra le file con un investimento finale per ettaro di circa 25-30.000 piantine. Se si adotta la fila binata i sesti risultano invece di circa 40-50 cm sulla fila, 50 cm tra le file e 150-180 cm di interbina.

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

Dopo la semina o il trapianto, dal momento in cui le piante hanno superato la “crisi di trapianto”, esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature che consentono una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali interventi devono essere leggeri. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta: il 50% potrà essere apportato in presemina o pretrapianto e il restante 50% in copertura con interventi frazionati ed evitando interventi tardivi. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o più frequentemente in pretrapianto. Relativamente al fosforo, trattasi di un elemento che viene asportato in elevate quantità dal pomodoro. Per il Potassio nei terreni

vulcanici del vulture difficilmente sono necessari notevoli quantitativi. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**POMODORO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>65- 95 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha:</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 65 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si utilizzano varietà ad elevata vigoria; <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di successione a leguminose.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte dilavamento invernale (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si utilizzano cv a bassa vigoria; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di terreni poco areati o compatti (difficoltà di approfondimento dell'apparato radicale);

## POMODORO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE FOSFORO

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>65- 95 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 75 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>130 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 100 t/ha;	
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>190 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.	

## POMODORO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE POTASSIO

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>65- 95 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>40 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 75 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>200 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>50 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 100 t/ha.	
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>250 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>120 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		

# **POMODORO DA MENSA (CULTURA PROTETTA) – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>90-140 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 230 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori 90 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione;</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 140 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.</p>

**POMODORO DA MENSA (CULTURA PROTETTA) – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>90-140 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 90 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>220 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 140 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**POMODORO DA MENSA (CULTURA PROTETTA) – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>90 - 140 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>50 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 90 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>250 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>300 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>180 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>50 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 140 t/ha.



## Irrigazione

Il pomodoro richiede un regime idrico alternato; all'inizio della crescita e fino alla fioritura, le piante si avvantaggiano di modeste disponibilità idriche, in quanto ciò favorisce l'approfondimento dell'apparato radicale. Dopo l'allegagione i consumi idrici aumentano per risultare massimi nelle fasi di maggiore crescita dei frutti. Carenze idriche in quest'ultima fase determinano il marciume apicale, viceversa condizioni di elevata umidità determinano lussureggiamento vegetativo a scapito della qualità della produzione. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera, alla tecnica colturale e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale. **Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.** Il volume stagionale di adacquamento dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto; in genere sono necessari circa 4.000-5.000 mc/ha di acqua.

## Raccolta

La raccolta, epoca e modalità, dipendono dalla destinazione finale del prodotto (da mensa, da industria o da serbo) e potrà essere pertanto scalare, oppure con un unico intervento. Potrà essere effettuata inoltre meccanicamente o manualmente. Durante la raccolta viene effettuata una preselezione, con l'eliminazione del prodotto troppo verde, spaccato e deteriorato. E' consigliabile effettuare le operazioni di raccolta nelle ore più fresche della giornata, evitare l'insolazione del prodotto appena raccolto e il conferimento, all'industria di trasformazione, il prima possibile.

## DIFESA INTEGRATA DEL POMODORO IN CULTURA PROTETTA

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arieggiare bene la serra</li> <li>- evitare i ristagni di umidità</li> </ul>	<p>Prodotti rameici</p> <p>Fosetil AI</p> <p>Dithianon</p> <p>Metalaxil-M (1)</p> <p>Metalaxil (1)</p> <p>Benalaxil (1)</p> <p>Dimetomorf (2) (10)</p> <p>Cimoxanil (3)</p> <p>Azoxystrobin (4)</p> <p>Pyraclostrobin (4)</p> <p>Propamocarb (6)</p> <p>Iprovalicarb (7) (10)</p> <p>Zoxamide (8)</p> <p>Mancozeb (9)</p> <p>Metiram (9)</p> <p>Mandipropamide (10)</p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno con fenilammidi</p> <p>(2) Al massimo 3 interventi all'anno</p> <p>(3) Al massimo 3 interventi all'anno</p> <p>(4) Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno</p> <p>(6) Al massimo 2 interventi all'anno</p> <p>(7) Al massimo 3 interventi all'anno</p> <p>(8) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(9) Al massimo 3 interventi all'anno Indipendentemente dall'avversità.</p> <p>Interventi da sospendere a 21 giorni dalla raccolta.</p> <p>(10) Al massimo 4 trattamenti con CAA</p>
<p><b>Peronospora</b> (<i>Phytophthora infestans</i>)</p>	<p><u>Interventi chimici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iniziare la difesa dopo lo sviluppo del secondo palco fruttifero e in relazione alle favorevoli condizioni climatiche allo sviluppo del patogeno;</li> <li>- ove disponibili, attenersi alle indicazioni dei bollettini fitosanitari</li> </ul>		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Alternariosi</b> ( <i>Alternaria</i> spp.)  <b>Septoriosi</b> ( <i>Septoria lycopersici</i> )	<u>Interventi agronomici:</u>  - evitare ristagni idrici e limitare le irrigazioni  - eliminare la vegetazione infetta, che non va comunque interrata	Prodotti rameici  Azoxystrobin (1) (2) (Pyraclostrobin (2) + Metiram (3))  Difenconazolo (4)  Zoxamide-Mancozeb (5)	(1) Al massimo 2 interventi in 1 anno indipendentemente dall'avversità (2) Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno (3) Indipendentemente dall'avversità. Al massimo 3 interventi all'anno. Interventi da sospendere a 21 giorni dalla raccolta. (4) Al massimo 3 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Oidio</b> ( <i>Leveillula taurica</i> ) ( <i>Erysiphe</i> spp.)	Ad esclusione dello zolfo, intervenire solo alla comparsa dei primi sintomi, ripetendo l'intervento dopo 8-10 giorni nel caso di condizioni climatiche favorevoli allo sviluppo del patogeno	Zolfo  <i>Ampelomyces quisqualis</i>  (Pyraclostrobin (1) + Boscalid (2))  Azoxystrobin (1) (3)  Difenconazolo (4)  Miclobutanil (4)  Penconazolo (4)  Tebuconazolo (4)  Triadimenol (4)  Tetraconazolo (4)	(1) Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno  (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  (4) Al massimo 3 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cladosporiosi</b> ( <i>Cladosporium fulvum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - arieggiare bene e costantemente le serre - non adottare sestri di impianto troppo fitti	(Pyraclostrobin (1) + Boscalid (2)) Azoxystrobin (1) (3) Difenoconazolo (4) Metiram (5) Ciproconazolo (6)	(1) Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 3 interventi all'anno con IBE indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 3 interventi all'anno con Metiram e Mancozeb indipendentemente dall'avversità. Interventi da sospendere a 21 giorni dalla raccolta. (6) Nei limiti ed in alternativa agli altri IBE. Ammesse solo formulazioni non Xn
<b>Fusariosi radicolare</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>radicis-lycopersici</i> ) <b>Sclerotinia</b> <b>Moria delle piantine</b> ( <i>Pythium</i> )	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> - utilizzare varietà resistenti o tolleranti - evitare i ristagni idrici - distruggere le piante ammalate ed i residui della coltura precedente <u>Interventi fisici:</u> - solarizzare il terreno con film di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,035-0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni	<i>Trichoderma viride</i> <i>Trichoderma harzianum</i>	
<b>Radice suberosa</b> ( <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - utilizzare varietà resistenti o tolleranti ed evitare i ristagni idrici - distruggere le piante ammalate ed i residui della coltura precedente <u>Interventi fisici:</u> - solarizzare il terreno con film di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,035-0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Muffa Grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - arrieggiare bene e costantemente le serre - non adottare sesti di impianto troppo fitti <u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa dei primi sintomi, ripetendo l'intervento nel caso di condizioni climatiche favorevoli allo sviluppo del patogeno	Pyrimethanil Fenexamide Cyprodinil + Fludioxonil Mepanipyrim (Pyraclostrobin (1) + Boscalid (2))	Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità  (1) Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno  (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Virosi</b> (TYLCD, CMV, TMV, ToMV, TSWV)	<u>Interventi agronomici:</u> - per il trapianto impiegare piante certificate virus esenti o virus controllate, o varietà tolleranti - nelle zone a rischio monitorare accuratamente la presenza di vettori (Afidi, Aleroididi, Tripidi) per un loro tempestivo contenimento - controllare accuratamente le erbe infestanti <u>Interventi meccanici:</u> - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli insetti vettori		
<b>Batteriosi</b> ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Tomato</i> , <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Vesicatoria</i> , <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>Michiganensis</i> , <i>Pseudomonas corugata</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - impiegare seme certificato - effettuare concimazioni azotate e potassiche equilibrate - eliminare la vegetazione infetta, che non va comunque interrata - è sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti da residui organici - trapiantare solo piante non infette dando preferenza a varietà tolleranti	Prodotti rameici  Acibenzolar-S-metile (1)	(1) Al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Myzus persicae</i> , <i>Macrosiphum</i> <i>euphorbiae</i> )	Le infestazioni possono essere contenute dagli ausiliari presenti in natura  Interventi chimici: Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. <b><u>Nelle zone ad alto rischio di virosi</u></b> intervenire alla comparsa delle prime colonie. <b><u>Nelle zone a basso rischio di virosi</u></b> attendere che almeno il 10% delle piante siano infestate da colonie in accrescimento prima di intervenire	Piretro naturale Imidacloprid (1)  Thiamethoxan (1)  Acetamiprid (1)  Pymetrozine (4)  Etofenprox (2)  Flonicamid (3)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità  (2) Al massimo 2 interventi all'anno in alternativa ai Piretroidi  (3) al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità; Autorizzato solo su <i>Myzus persicae</i> e <i>Aphis gossipy</i> (4) Al massimo 2 interventi all'anno
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis ipsilon</i> , <i>A. segetum</i> )	Interventi chimici:  Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. - <b>intervenire in maniera localizzata sulla banda lungo la fila</b>  <b>Soglia:</b> 1 larva in 4 punti di 5 metri lineari cadauno lungo la diagonale dell'appezzamento, su piante all'inizio dello sviluppo	Piretro naturale     Ciflutrin (1) Deltametrina (1) Lambdacialotrina (1)  Zetacipermetrina (1)  Alfacipermetrina (1) Clorpirifos etile (2)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox indipendentemente dall'avversità    (2) da distribuire solo con prodotti commerciali granulari in alternativa ad un intervento con piretroidi
<b>Minatori fogliari</b> ( <i>Liriomyza</i> spp.)	Interventi chimici:  intervenire solo in presenza di scarsa parassitizzazione da <i>Diglyphus isaea</i>	Ciromazina  Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	<u>Interventi biologici:</u> - lanciare <i>Phytoseiulus persimilis</i> in presenza di 3-4 acari fitofagi per foglie - realizzare almeno 3 lanci a cadenza quindicinale, distribuendo 2 individui per pianta e per lancio  <u>Soglia:</u> <b>In presenza di precoci focolai di infestazione con evidenti aree decolorate delle foglie in assenza di predatori</b>	<i>Phytoseiulus persimilis</i> Abamectina (1) Clofentezine Exitiadox Fenazaquin Fenpiroximate Tebufenpirad Etozazole (2)	<b>Al massimo 2 interventi acaricidi all'anno</b>  <b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(2) Nei limiti previsti per la difesa degli acari</b>
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Chrysodeixis chalcites</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Si consiglia di controllare l'andamento dei voli con trappole a feromoni, posizionate una per seira e per specie per segnalare l'inizio dell'infestazione  <u>Interventi chimici:</u> Si consiglia di intervenire all'inizio delle infestazioni.	<i>Bacillus thuringiensis</i> Alfapermetrina (1)  Ciflutrin (1)  Deltametrina (1)  Zetacipermetrina (1)  Spinosad (2)  Metaflumizone (3) Indoxacarb (4) Emamectina (5)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> Si consiglia l'utilizzo di Spinosad e Indoxacarb sulle uova, prima che schiudano <b>(4) Al massimo 4 interventi all'anno</b> <b>(5) Per <i>Spodoptera littoralis</i>, <i>Heliothis armigera</i>, al massimo 2 interventi all'anno</b>
<b>Tripidi</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi chimici:</u> - intervenire nelle prime fasi dell'infestazione	<i>Beauveria bassiana</i>  Spinosad (1)	<b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i> )	<u>Interventi meccanici:</u> - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli adulti di aleirodidi - esporre pannelli gialli invischiati di colla per il monitoraggio degli adulti di aleirodidi	<i>Beauvearia bassiana</i>	(1) Al massimo 1 intervento all'anno con neonicotinoidi indipendentemente dall'avversità  (2) Al massimo 1 intervento all'anno
	<u>Interventi fisici:</u> - utilizzare plastiche fotoselettive con effetto repellente per gli insetti	Azadiractina  Piretro naturale	
	<u>Interventi chimici:</u> - nelle aree a forte rischio di virosi, intervenire all'inizio delle infestazioni - nelle altre aree, intervenire alla presenza di 10 neanidi per foglia	Pymetrozine  Acetamiprid (1) Imidacloprid (1) Thiamethoxan (1) Thiacloprid (1) Pyriproxyfen (2) Flonicamid (1)	
<b>Mosca bianca</b>			(1) al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tignola del pomodoro</b> <i>(Tuta absoluta)</i>	<u>Interventi meccanici:</u> - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli adulti.  <u>Interventi biotecnici:</u> - Esporre trappole innescate con feromone sessuale per monitorare il volo dei maschi e porre trappole elettrofluorescenti per la cattura massale degli adulti  <u>Interventi biologici:</u> - Salvaguardare l'azione dei nemici naturali, tra i quali risultano efficaci alcuni Eterotteri predatori Macrolophus caliginosus e Nesidiocoris tenuis e alcuni Imenotteri parassitoidi di uova (Tricogramma spp.)  Soglia di intervento <b>Presenza del fitofago</b>	Azadiractina (1) Indoxacarb (2) Spinosad (3) Metaflumizone (4) Emamectina (5)	(1) Al momento autorizzati solo formulati commerciali impiegabili in fertirrigazione (2) Al massimo 4 interventi per ciclo colturale (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 3 interventi all'anno
	<u>Interventi chimici:</u> - Si consiglia di intervenire al manifestarsi delle prime gallerie sulle foglie - Ogni s.a. va ripetuta due volte a distanza di 7-10 giorni - Alternare le ss.aa. disponibili per evitare fenomeni di resistenza		

AWVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u><b>Interventi agronomici:</b></u>  - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente;  - evitare ristagni idrici;  - impiegare varietà e portinnesti tolleranti/resistenti  - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1)	Azadiractina   Metam Na (2) (3) (7)  Metam K (2) (3) (7)	Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.  (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.  (2) Da effettuarsi previa autorizzazione dell'organo tecnico competente per territorio.  (3) Da effettuarsi prima della semina in alternativa al Fenamifos e al Fosthiazate. Ammessi solo nei terreni con contenuto in sabbia molto elevato.  4) Ammesso solo in strutture permanenti. E distribuito per irrigazione a goccia.  Prima del trapianto: intervenire in modo localizzato, rispettando i 60 giorni di carenza e utilizzando la dose minima di etichetta. In alternativa al Fosthiazate, Metam Na e al Metam K.
	<u><b>Interventi fisici:</b></u>  - solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,035-0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni	Fenamifos (4)        Fosthiazate (2) (5)	Dopo il trapianto: uso di formulazione liquida, 1 intervento localizzato per ciclo colturale in alternativa all'Oxamyl e rispettando i 60 gg di carenza  (5) Prima del trapianto intervenire in modo localizzato, utilizzando la dose minima di etichetta. In alternativa al Fenamifos e al Metam Na e al Metam K.
	<u><b>Interventi chimici:</b></u> <u><b>Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni</b></u>  - intervenire una prima volta in pre-trapianto con un prodotto granulare o liquido e successivamente 20-30 giorni dopo con un prodotto liquido di copertura	Oxamyl (6)	(6) Con la coltura in atto intervenire in modo localizzato tramite impianto di irrigazione con formulati liquidi. In alternativa al Fenamifos.  Al massimo 30 litri di formulato commerciale per ciclo colturale.  (7) Alla dose max. di 1000 l/anno.

## Difesa integrata del Pomodoro in Pieno Campo

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	<p><b><u>Interventi chimici:</u></b></p> <p>Al verificarsi delle condizioni favorevoli per lo sviluppo delle infezioni intervenire con prodotti di copertura ad azione preventiva di contatto</p> <p>In condizioni di elevata umidità e ad infezione avvenuta (massimo tre giorni) impiegare prodotti ad azione preventiva antisporulante e curativa o con attività curativa e persistenza prolungata</p>	<p>Prodotti rameici Dodina Fosetil Al Ditianon Metalaxil (1) Metalaxil-M (1) Benalaxil (1) Benalaxil-M (1) Dimetomorf (6) Cimoxanil (2) Azoxystrobin (3) (4) Pyraclostrobin (4) Propamocarb (5) Iprovalicarb (6) Mandipropamide (6) Zoxamide (7) Mancozeb (8) Metiram (8)</p>	<p>E' consigliabile non impiegare i composti rameici nella fase di piena fioritura.</p> <p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno con fenilammidi</p> <p>(2) Al massimo 3 interventi all'anno</p> <p>(3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(4) Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno</p> <p>(5) Al massimo 2 interventi all'anno</p> <p>(6) Con CAA al massimo 4 interventi all'anno</p> <p>(7) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</p> <p>(8) Prodotti in alternativa fra loro per massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. Interventi da sospendere a 21 giorni dalla raccolta.</p>
<b>Marciumi radicali</b> <i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	<p><b><u>Interventi agronomici:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scelta di varietà resistenti;</li> <li>- adottare ampie rotazioni;</li> <li>- eliminazione delle piante malate</li> </ul>		
<b>Marciumi del colletto</b> <i>Pythium spp.</i> <i>Phytophthora spp.</i>	<p><b><u>Interventi agronomici:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme sano;</li> <li>- adottare ampie rotazioni;</li> <li>- ridurre eccessi di umidità;</li> <li>- preferire metodi d'irrigazione a goccia.</li> </ul>	Propamocarb (1)	(1) Soltanto formulati autorizzati per trattamenti fogliari in pieno campo.

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Alternariosi</b> <i>(Alternaria alternata,</i> <i>Alternaria porri</i> f.sp. <i>solani)</i>  <b>Septoriosi</b> <i>(Septoria lycopersici)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - impiego di seme sano - ampie rotazioni colturali - evitare ristagni idrici e limitare le irrigazioni.  <u>Interventi chimici</u> Solitamente non sono necessari interventi specifici poiché gli antiperonosporici di contatto sono attivi anche verso questo patogeno. Per attacchi gravi e in zone particolarmente umide è consigliabile un trattamento alla comparsa dei primi sintomi seguito, se necessario, da un altro dopo 8-10 giorni.	Prodotti rameici Azoxystrobin (1) (2) (6) (Pyraclostrobin (2) + Metiram (5)) Difenoconazolo (3) Zoxamide (4) + Mancozeb (5)	<b>(1)</b> Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità <b>(2)</b> Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno <b>(3)</b> Indipendentemente dall'avversità al massimo 3 interventi all'anno con IBE <b>(4)</b> Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità <b>(5)</b> Interventi da sospendere a 21 giorni dalla raccolta <b>(6)</b> Autorizzato solo su Alternariosi
<b>Tracheomicosi</b> <i>(Fusarium oxysporum</i> <i>f.sp. lycopersici)</i>  <i>(Verticillium dahliae)</i> <i>(Verticillium albo-atrum)</i>	<u>Interventi Agronomici</u> - Distruggere i residui della vegetazione infetta. - Effettuare lunghe rotazioni (almeno 4 anni) con qualsiasi coltura nel caso di tracheofusariosi, con colture non suscettibili (graminacee) nel caso di tracheoverticilliosi. - Impiego di cultivar tolleranti o resistenti.	<i>Trichoderma viride</i> <i>Trichoderma harzianum</i>	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cladosporiosi</b> <i>Cladosporium fulvia fulvum</i>	<b>Interventi agronomici:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• adottare ampie rotazioni;</li><li>• ridurre eccessi di umidità;</li><li>• preferire metodi d'irrigazione a goccia.</li></ul> <b>Interventi chimici:</b> Intervenire in presenza di sintomi; la malattia provoca danni economici soltanto eccezionalmente.	Composti rameici  Boscalid (1)+ Pyraclostrobin (2) Ciproconazolo (3)	In genere è controllata dai trattamenti antiperonosporici. (1) al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità  (2)Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno  (3) Con IBE al massimo 3 interventi indipendentemente dall'avversità Ammesse solo formulazioni non Xn
<b>Oidio</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	<b>Interventi chimici</b> Le condizioni ottimali per l'infezione si verificano soprattutto in primavera con temperature superiori a 20 °C ed elevata umidità Non essendo una malattia molto diffusa intervenire solo alla comparsa dei primi sintomi ripetendolo se le condizioni sono favorevoli al fungo dopo 8-10 giorni.	<i>Ampelomyces quisqualis</i> Zolfo Azoxystrobin (1) (2) Ciproconazolo (3) Difenconazolo (3) Penconazolo (3) Tetraconazolo (3) Tebuconazolo (3) Miclobutanil (3) Triadimenol (3) Pyraclostrobin (1) + Boscalid (Pyraclostrobin (1) + Metiram (4) (5) Bupirimate	Max 2 interventi per tale avversità con prodotti di sintesi. E' ammesso un terzo trattamento per i trapianti eseguiti dopo la prima decade di maggio. (1) Indipendentemente dall'avversità Azoxystrobin e Pyraclostrobin non possono essere complessivamente impiegati più di 3 volte all'anno  (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Con IBE al massimo 3 interventi indipendentemente dall'avversità Ammesse solo formulazioni non Xn (4) Interventi da sospendere a 21 giorni dalla raccolta (5) L'applicazione di tale formulato è consigliato solo in caso di contemporanea presenza di oidio e peronospora.

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
MUFFA GRIGIA ( <i>Botrytis cinerea</i> )	Interventi agronomici: <ul style="list-style-type: none"><li>- ridurre eccessi di umidità</li><li>- preferire metodi d'irrigazione a goccia</li></ul>		L'uso di sostanze attive è consentito solo in caso di eventi grandinosi. In tali casi a prescindere dalla limitazione delle singole sostanze attive è possibile intervenire con s.a. inserite per altre avversità con efficacia nei confronti della <i>B.cinerea</i> .
BATTERIOSI			
Maculatura batterica ( <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> )	Interventi Agronomici <ul style="list-style-type: none"><li>- Impiegare seme sano</li><li>- Impiegare piantine sane</li><li>- Evitare eccessi di umidità e metodi di irrigazione ad asperzione;</li><li>- Effettuare rotazioni di almeno 2-3 anni;</li><li>- Eliminare erbe infestanti.</li></ul>	Prodotti rameici Acibenzolar-S-metile (1)	I patogeni si conservano nel terreno sui residui colturali infetti, pertanto è consigliabile bruciare tali residui. (1) Da utilizzare prima della comparsa dei sintomi.
Picchiattatura batterica ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> )	Interventi Chimici Dopo la comparsa dei primi sintomi intervenire chimicamente ogni 7-10 giorni fino alla fioritura.		
Cancro batterico ( <i>Clavibacter michiganensis</i> sp. <i>michiganensis</i> )	Adottare le prescrizioni dell'Ufficio Fitosanitario regionale.		
FITOPLASMI			
STOLBUR (Virescenza ipertrofica)	Interventi Agronomici <ul style="list-style-type: none"><li>• eliminare le piante infette</li><li>• ampie rotazioni</li><li>• lotta ai vettori (cicaline)</li><li>• accurato controllo delle infestanti</li></ul>		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
VIROSI			
CMV, PVY, ToMV, TSWV	<u>Interventi agronomici</u> I criteri di intervento si basano essenzialmente su azioni preventive: <ul style="list-style-type: none"><li>• Impiego di piantine certificate virus esenti o virus controllate per il trapianto;</li><li>• Accurato controllo delle erbe infestanti presenti in prossimità del campo prima del trapianto (da effettuare con pirodiserbo o sfalcio).</li><li>• Nelle zone a rischio monitorare accuratamente la presenza dei vettori (Afidi - Tripidi) per un tempestivo controllo di essi.</li></ul>		
	FITOFAGI		
<b>Tripidi</b> <i>(Frankliniella occidentalis,</i> <i>Thrips spp.)</i>	Uso di varietà tolleranti o resistenti al TSWV.  <u>Interventi chimici</u> Intervenire nelle prime fasi di infestazione	<i>Orius levigatus</i> <i>Beuvearia bassiana</i> Azadiractina Acetamiprid (1) Spinosad (2)	<b>(1) Prodotto in alternativa con altri neonicotinoidi per un massimo di 1 intervento indipendentemente dall'avversità.</b> <b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Afidi</b> <i>(Myzus persicae,</i> <i>Macrosiphum euphorbiae)</i>	<u>Soglia di intervento</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nelle zone ad alto rischio per le virosi la soglia di intervento è rappresentata dalla sola presenza delle prime colonie.</b></li><li>• <b>Nelle zone a basso rischio per le virosi si può attendere che il 10% delle piante siano infestate da colonie in accrescimento.</b></li></ul>	Azadiractina Piretrine naturali Pirimicarb Alfapipermetrina (1) Deltametrina (1) Lambda-cialotrina (1) Fluvalinate (1) Ciflutrin (1) Cipermetrina (1) Zeta-cipermerina (1) Imidacloprid (2) Thiamethoxam (2) Acetamiprid (2) Flonicamid (3) Pymetrozine (4) Etofenprox (5)	Si consiglia di controllare accuratamente la coltura subito dopo il trapianto per evitare la trasmissione di virus. L'impiego di olio minerale (da solo o in miscela) determina una azione repellente nei confronti degli afidi. <b>(1) Al massimo 2 interventi l'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Prodotti in alternativa tra loro per un massimo di 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(3) Al massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità</b> <b>(4) Al massimo 2 interventi indipendentemente dall'avversità</b> <b>(5) Al massimo 2 interventi l'anno in alternativa ai piretroidi</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Mosca minatrice</b> <i>(Liriomyza trifolii;</i> <i>Liriomyza hiudubrensis)</i>	<u>Interventi Agronomici</u> • allontanare e distruggere i resti della vegetazione dopo la raccolta <u>Interventi Chimici</u> • <b>intervenire solo in caso di infestazione diffusa e tale a compromettere la produzione.</b> • <b>Porre l'attenzione sul pelato</b>	Azadiractina Spinosad (1) Acetamiprid (2)	Valutare con attenzione la presenza di tale dittero al fine di evitare la confusione con la <i>Tuta absoluta</i> ed effettuare interventi non idonei al controllo. Al massimo 2 interventi per questa avversità (1) Al massimo 3 interventi indipendentemente dall'avversità (2) Prodotto in alternativa con Imidacloprid e Thiamethoxam per un massimo di 1 intervento indipendentemente dall'avversità
<b>Elateridi</b> <i>(Agriotes spp.)</i>	<u>Interventi Agronomici</u> In caso di attacchi consistenti evitare la successione della coltura. Le lavorazioni superficiali modificano le condizioni igrometriche del terreno e favoriscono l'approfondimento delle larve <u>Interventi Chimici</u> Intervenire in modo localizzato al trapianto ove è stata accertata la presenza o nei terreni in cui, da osservazioni precedenti, si è certi della presenza.	Teflutrin(1) Bifentrin (1) Clorpirifos etile (2)	(1) Da applicare solo al terreno al momento del trapianto lungo la fila. Utilizzato in formulazione granulare non va conteggiato nel numero delle limitazione dei piretroidi. E' autorizzato l'uso fino al 30 maggio 2011 (2) Da utilizzare solo in formulazione granulare da distribuire al terreno
<b>Nottue terricole</b> <i>(Agrotis ipsilon, Agrotis segetum)</i>	<u>Soglia di Intervento</u> <b>1 larva ogni 5 m lineari lungo le diagonali dell'appezzamento in 4 punti, su piante all'inizio dello sviluppo</b>	Piretro naturale Alfametrina o (Alfacipermetrina) ) (1) Bifentrin(1) (2) Deltametrina(1) Ciflutrin(1) Cipermetrina (1) Zeta-Cipermetrina (1) Clorpirifos (3)	Intervenire in maniera localizzata su banda lungo la fila (1) Al massimo 2 interventi all'anno con Piretroidi indipendentemente dalla avversità (2) Utilizzato anche formulazione granulare in tal caso non conteggiato nel numero delle limitazione dei piretroidi. È autorizzato l'uso fino al 30 maggio 2011. (3) Al massimo 1 interventi indipendentemente dalla avversità



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nottue fogliari carpofaghe</b> ( <i>Heliothis armigera</i> ) ( <i>Plusia gamma</i> ) ( <i>Spodoptera spp</i> )	<u>Soglia di Intervento</u>  <b>Intervenire alla presenza delle prime larve.</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> Azadiractina Alfamestrina o Alfacipermetrina (1) Cipermetrina (1) Deltametrina(1) Ciflutrin(1) Lambda cialotrina(1) Zeta-Cipermetrina (1) Clorpirifos metile (2) Spinosad (3) Emamectina (4) Metaflumizone (4) Indoxacarb (5)	Si consiglia di impiegare le trappole a feromoni per una esatta indicazione della presenza degli adulti e la nascita delle larve.  (1) Al massimo 2 interventi all'anno con Piretroidi indipendentemente dalla avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno (3) Al massimo 3 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) Al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Bemisia tabaci</i> )	<u>Interventi chimici</u> <b>Nelle aree a forte rischio di virusi Intervenire all'inizio delle infestazioni</b> <b>Nelle altre aree intervenire alla presenza di 10 neanidi per foglia</b>	Azadiractina Piretro naturale Pimetrozina (4) Ciflutrin (1) Zetacipermetrina (1) Acetamiprid (2) Imidacloprid (2) Thiamethoxam (2) Flonicamid (3)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno con Piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento all'anno con Neonicotinoidi indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. (4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità.

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tignola del pomodoro</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	<u>Interventi biotecnici:</u> Impiegare trappole a feromone per monitorare la presenza del parassita.  <u>Interventi biologici:</u> Salvaguardare l'azione dei nemici naturali, tra i quali risultano efficaci alcuni Eterotteri predatori <i>Macrolophus caliginosus</i> e <i>Nesidiocoris tenuis</i> e alcuni Imenotteri parassitoidi di uova ( <i>Tricogramma</i> spp.)  <u>Soglia di intervento</u> <b>Presenza del fitofago</b>  <u>Interventi chimici:</u> - Si consiglia di intervenire al manifestarsi delle prime gallerie sulle foglie - Ogni s.a. va ripetuta due volte a distanza di 7-10 giorni - Alternare le ss.aa. disponibili per evitare fenomeni di resistenza	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>  Azadiractina (1) Indoxacarb (3) Spinosad (2) Emamectina (4) Metaflumizone (4)	(1) Al momento autorizzati solo formulati commerciali impiegabili in fertirrigazione  (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 4 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	<u>Soglia</u> <b>Presenza diffusa</b>  E' bene alternare le diverse sostanze attive con diverso meccanismo d'azione al fine di attenuare fenomeni di resistenza (ad esempio il Clofentezine in alternativa con gli altri acaricidi)	<i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>Beauveria bassiana</i> Exitiazox Etoxazole Fenazacquin (1) Abamectina (2) Fenpiroximate Tebufenpirad Clofentezine Bifenazate	Al massimo 2 interventi per tale avversità. E' ammesso un terzo trattamento per i trapianti eseguiti dopo la prima decade di maggio.  (1) Al massimo 1 intervento (2) Al massimo 1 intervento indipendentemente dalla avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cimice verde</b> ( <i>Nezara viridula</i> )	Limitare l'intervento alle sole coltivazioni ove è stata rilevata una presenza diffusa e significativa di cimici	Piretro naturale	Limitare il trattamento alle fasce perimetrali dell'appezzamento, soprattutto su quelle ai lati di fossi, cavedagne e incolti
<b>Dorifora</b> ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> )	<u>Soglia:</u> Infestazione generalizzata	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>tenebroides</i>	Da impiegare contro larve giovani.
<b>Afidi</b> <b>Elateridi</b>	Interventi chimici: Immersione delle piantine prima del trapianto	Thiametoxam (1)	<b>(1) Da effettuarsi prima del trapianto</b>
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare rotazioni con specie poco sensibili - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici - impiegare varietà e portinnesti tolleranti/resistenti - utilizzo di panelli di semi di brassica (1) <u>Interventi fisici:</u> solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni.	Azadiractina (2)	Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.  (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva. (2) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate

Controllo Integrato delle infestanti del Pomodoro in Coltura Protetta

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	I o Kg /ha	NOTE
Pre - trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	

Controllo Integrato delle infestanti del Pomodoro in Campo Pieno

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	I o Kg /ha	NOTE
Pre semina e trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza (1) Localizzato	Graminacee annuali estive e Dicotiledoni	Metribuzin	35	0,15 - 0,25	Da soli o in miscela. Da escludere su terreni sabbiosi.
		Aclonifen	49	1,5 - 2	
		Aclonifen	49	1,5 - 2	
		Flufenacet	60	0,6 - 0,85	
		Metribuzin	35	0,3 - 0,5	
Pre trapianto	Graminacee annuali estive e Dicotiledoni	Oxadiazon	34,1	1	
		Pendimetalin	31,7	2 - 3	
		S-Metolaclo	87,3	1 -1,5	
		Rimsulfuron	25	0,03- 0,05	
		Metribuzin	35	0,2 - 0,5	
Post - emergenza (2) Localizzato	Graminacee	Ciclossidim	21	0,75 - 1,25	
		Quizalofop-etile isomero D	4,9	1 - 1,5	
		Quizalofop-p-etile	5	1 - 1,5	
		Fenoxaprop-p-etile	6,77	1 - 1,5	
		Propaquizafop	9,7	1	
		Cletodim	25	0,6	

(1) Il diserbo di pre emergenza deve essere localizzato sulla fila.

L'area trattata non deve quindi superare il 50% dell'intera superficie.

Es. In un ettaro di pomodoro, in pre-emergenza, non si possono utilizzare più di 1 l/ha di Aclonifen, 0,2 l/ha di Metribuzin ecc.

(2) Si consigliano interventi localizzati sulla fila.

## Prezzemolo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di trapianto o di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, pertanto, è difficile proporre una lista completa delle varietà migliorate. Considerando la resistenza alle fitopatie, la produttività, la precocità e le caratteristiche commerciali si propongono la "Gigante d'Italia" e il "Novas" per il Prezzemolo liscio e il "Paramount" per il Prezzemolo riccio.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, a evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia e a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il prezzemolo richiede un'aratura alla profondità di circa 20-30 cm cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono

di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il prezzemolo, definita come coltura da rinnovo, deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

A tal fine occorre attenzione nel **non inserire nel programma di rotazione altre ombrellifere** (finocchio, sedano, carota).

Si raccomanda, invece, che il prezzemolo segua colture di cereali o di leguminose. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La coltivazione del prezzemolo viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali.

La semina si effettua dalla prima decade di Agosto fino a tutto Settembre direttamente in pieno campo su file distanziate di 15-20 cm e utilizzando 0,2-0,3 gr/m lineare.

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

La gestione del suolo dopo la semina deve prevedere alcuni lavori molto superficiali utilizzando sarchiatrici-strigliatrici per il controllo delle infestanti e ridurre al minimo le perdite di umidità dagli strati superficiali.

Il diserbo chimico nella coltivazione del prezzemolo è ammesso nei limiti previsti dal presente disciplinare.

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l’Azoto l’elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati**; quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 50% alla semina, 50% in copertura, in un unico intervento o anche frazionato evitando comunque concimazioni tardive. Si deve porre la massima attenzione sul contenuto dei nitrati nelle parti eduli della pianta per evitare danni alla salute dei consumatori. L’interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all’impianto della coltura, in presemina oppure in pretrapianto. Il Potassio è un elemento in genere ben presente nei nostri terreni, pertanto nonostante le elevate quantità asportate dalla pianta, il suo impiego deve essere limitato al mantenimento di un buon livello della frazione assimilabile. E’ utile l’impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell’aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**



**PREZZEMOLO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16 - 24 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD: 80 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha:</b>  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di successione a leguminosa annuale.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**PREZZEMOLO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<p>Apporto di <math>P_2O_5</math> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16 - 24 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD</b></p>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.
	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	

**PREZZEMOLO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<p>Apporto di <math>K_2O</math> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16 - 24 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD</b></p>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>100 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>150 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;	
	<input type="checkbox"/> <b>50 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	

## **Irrigazione**

I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto: esso si aggira intorno a 2.500-3.500 mc/ettaro.

## **Raccolta**

La raccolta del Prezzemolo si effettua manualmente, asportando le foglie più esterne delle piante oppure con opportune falciatrici. Se non si danneggia la rosetta di foglie centrali è possibile effettuare anche 5-6 tagli all'anno, intervallati di circa un mese.

Il Prezzemolo riccio, invece, di solito si raccoglie mediante un unico taglio.

Dopo la raccolta è consigliabile il trasporto a basse temperature (0-5°C) per evitare l'ingiallimento e l'avvizzimento delle foglie. La conservazione avviene per circa 2 mesi con temperature di 0°C ed umidità relativa del 90%.

## DIFESA INTEGRATA DEL PREZZEMOLO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Septoriosi</b> ( <i>Septoria petroselini</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare avvicendamenti ampi (almeno 2 anni); - utilizzare varietà tolleranti; - utilizzare seme sano o conciato; - allontanare residui colturali infetti; <u>Interventi chimici:</u> - intervenire al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia o ai primi sintomi (elevata umidità e prolungata bagnatura fogliare); - dalla comparsa dei primi sintomi in poi intervenire osservando turno di 7 – 10 gg., in relazione all'andamento climatico.	Azoxistrobin (1)  Prodotti rameici	(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità.
<b>Mal Bianco</b> ( <i>Erysiphe Umbrelliferarum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> utilizzare varietà tolleranti; <u>Interventi chimici:</u> alla comparsa dei sintomi	Zolfo	
<b>Alternariosi</b> <i>Alternaria radicina var. petroselini</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare elevate densità di impianto; - utilizzare varietà tolleranti; - utilizzare seme sano; <u>Interventi chimici:</u> intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici Metalaxil M (1)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora farinosa</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rotazioni molto ampie</li> <li>- allontanamento delle piante o delle foglie colpite</li> <li>- distruzione dei residui delle colture ammalate</li> <li>- impiego di semi sani o concitati</li> <li>- ricorso a varietà resistenti</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la difesa va iniziata quando si verificano condizioni climatiche favorevoli all'infezione (piogge abbondanti e ripetute, prolungata bagnatura fogliare)</li> </ul> <p>I trattamenti vanno ripetuti ad intervalli di 7 - 10 giorni</p>	<p>Metalaxyl-M (1)</p> <p>Propamocarb</p>	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Sclerotinia</b> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> ,	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effettuare avvicendamenti ampi;</li> <li>- evitare eccessi di azoto;</li> <li>- evitare elevate densità d'impianto;</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> <p>Intervenire alla comparsa dei primi sintomi</p>	<p>Prodotti a base di micorize</p> <p>(Boscalid + Pyraclostrobin) (1)</p> <p><i>Trichoderma</i></p> <p>Propamocarb</p>	(1) Al massimo 2 trattamenti all'anno
<b>Moria delle piantine</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitare ristagni idrici</li> <li>- effettuare avvicendamenti ampi</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intervenire alla comparsa dei sintomi</li> </ul>	<p>Prodotti rameici</p>	
<b>Antracnosi</b> ( <i>Colletotrichum dematium</i> f.sp. <i>spinaciae</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme sano o conciato</li> <li>- ampi avvicendamenti colturali</li> <li>- ricorrere a varietà poco suscettibili</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in presenza di attacchi precoci interventi tempestivi</li> </ul>	<p>Prodotti rameici</p>	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Rizottoniosi</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effettuare avvicendamenti ampi;</li> <li>- evitare ristagni idrici;</li> <li>- allontanare e distruggere le piante malate;</li> <li>- ricorrere alla solarizzazione</li> </ul>	<i>Trichoderma</i>	
<b>BATTERIOSI</b>			
( <i>Erwinia carotovora subsp. Caratovora, Pseudomonas marginalis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effettuare avvicendamenti ampi;</li> <li>- evitare di provocare lesioni alle piante;</li> <li>- allontanare e distruggere le piante infette;</li> <li>- concimazioni azotate equilibrate;</li> <li>- sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti dai residui organici.</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> Effettuare interventi prima della chiusura del cespo.	Prodotti rameici	
<b>VIROSI</b> (CMV; CeMV; RLV)	Per i virus trasmessi da afidi in modo non persistente, tra cui il virus del mosaico del cetriolo (CMV), valgono le stesse considerazioni di difesa a carattere generale contro gli afidi.  Utilizzare piante sane Eliminare piante virosate; Eliminare le ombrellifere spontanee (CeMV); Effettuare ampie rotazioni colturali.		

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Mosca del sedano</b> ( <i>Philophylla heraclei</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Non sono ammessi interventi chimici		
<b>Mosca minatrice</b> ( <i>Liriomyza</i> spp.)	<u>Interventi biologici:</u> Introdurre con uno o più lanci da 0,2 a 0,5 adulti/mq <u>Interventi chimici:</u> se si riscontrano mine o punture di alimentazione e/o ovideposizione	<i>Diglyphus isaea</i> Spinosad (1) Azadiractina	Si consiglia di installare trappole cromotropiche di colore giallo per il monitoraggio <b>(1) Al massimo 3 interventi per ciclo culturale</b>
<b>Afidi</b> ( <i>Myzus persicae</i> , <i>Dysaphis</i> spp)	<u>Interventi chimici:</u> in caso di forti infestazioni.	Piretro naturale Acetamiprid (3) Etofenprox (1) Azadiractina Imidacloprid (2)	<b>(1) Al massimo 1 intervento per ciclo culturale indipendentemente dall'avversità</b> <b>(2) Al massimo 1 intervento per ciclo</b> <b>(3) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi</b>
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Mamestra</i> spp.; <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Heliothis virescens</i> )	<u>Interventi chimici:</u> infestazione generalizzata.	<i>Bacillus thuringiensis</i> Spinosad (1) Azadiractina Etofenprox (2)	<b>(1) Al massimo 3 interventi per ciclo culturale</b> <b>(2) Al massimo 1 intervento per ciclo culturale in alternativa ai piretroidi</b>
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis ipsilon</i> , <i>A. segetum</i> )	<u>Interventi chimici:</u> infestazione generalizzata.	Methiocarb esca Azadiractina	
<b>Lumache e Limacce</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.)	<u>Soglia</u> <b>Infestazione generalizzata</b>	Methiocarb esca Metaldeide esca	
<b>Nematodi fogliari</b> ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare ampi avvicendamenti; - impiegare piante sane; - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1)		
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi fisici:</u> solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm. 0,050, durante i mesi di giugno-agosto, per almeno 50 gg..		<b>(1) da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 gg. prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm. e baganatura successiva.</b>

**Controllo integrato delle infestanti del Prezzemolo**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZE ATTIVE	% di S.a.	l o kg/ha	NOTE
<b>Pre semina</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
<b>Pre emergenza</b>	Dicotiledoni e Graminacee	Clorprofam	40	4 - 6	
<b>Post emergenza</b>	Graminacee e Dicotiledoni	Clorprofam	40	4 - 6	



## Rucola

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Occorre tenere presente che mentre l'*Eruca sativa* Mill. si adatta a quasi tutti i diversi tipi di terreni, la *Diplotaxis* preferisce terreni tendenzialmente calcari.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Vengono comunemente impiegate due tipologie di rucola:

- La prima denominata "coltivata" (*Eruca sativa* Mill.)
- La seconda denominata "selvatica" (*Diplotaxis* spp.)

La tipologia maggiormente diffusa per le sue caratteristiche di produttività e adattabilità anche all'ambiente protetto, è quella coltivata.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. La rucola richiede un'aratura alla profondità di circa 20-30 cm cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

**Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che la rucola, definita come coltura da rinnovo, deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

In particolare, **non far seguire la rucola a specie appartenenti alle famiglie delle *Apiaceae*** (carota, finocchio, prezzemolo, sedano, sedano rapa). Si raccomanda invece che la rucola segua colture di cereali o di leguminose.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

**Semina, trapianto, impianto**

La coltivazione della rucola viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali.

La rucola si semina a righe o a spaglio, alcune volte anche in cubetti di torba pressata o in alveoli di polisterolo espanso per ottenere piantine da trapiantare, soprattutto in ambiente protetto, dall'autunno a fine inverno.

La semina a righe, distanti 3 cm, si effettua a macchina impiegando un quantitativo di seme leggermente inferiore rispetto alla semina a spaglio per la quale si impiegano 5-8 grammi di seme per metro quadro (0,8 grammi per metro quadro per la *Diplotaxis*), interrato a una profondità di 0,5 – 1,0 cm.

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

Il diserbo chimico nella coltivazione della rucola è ammesso nei limiti previsti dal presente disciplinare.

**Fertilizzazione**

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare,**

**almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'Azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 20% alla semina, 80% in copertura frazionato in 2-3 interventi evitando comunque concimazioni tardive. Si deve porre la massima attenzione sul contenuto dei nitrati nelle parti eduli della pianta per evitare danni alla salute dei consumatori. L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina oppure in pretrapianto. Il Potassio è un elemento in genere ben presente nei nostri terreni, pertanto, nonostante le elevate quantità asportate dalla pianta, il suo impiego deve essere limitato al mantenimento di un buon livello della frazione assimilabile.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**RUCOLA – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16-24 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 100 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di apporto di ammendante alla precessione; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di successione a leguminosa.		<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**RUCOLA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>16-24 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.
	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	

**RUCOLA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-60 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>100 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>150 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;	
	<input type="checkbox"/> <b>50 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	

**Irrigazione**

La rucola si adatta ad essere coltivata in terreni asciutti, però per ottenere migliori produzioni e foglie poco fibrose è necessario assicurare un buon apporto idrico con frequenze maggiori sino alla completa emergenza delle plantule. Successivamente, gli interventi idrici saranno decisi in base ad una attenta osservazione della coltura, soprattutto in ambiente protetto.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

**Raccolta**

La raccolta delle foglie può avere inizio dopo circa 30 giorni dalla emergenza o dal trapianto, dipende dal periodo e dall'ambiente di coltivazione. Dopo il primo taglio, sfruttando la capacità di ricaccio della rucola, sono possibili ulteriori tre tagli ad un intervallo di 10-20 giorni per la *Eruca sativa* e di 15-30 giorni per la *Diplotaxis* spp. Si segnala che all'atto della prima raccolta il taglio della foglia deve avvenire ad almeno 0,5 cm al di sopra del colletto per non danneggiare l'apice vegetativo necessario per un pronto e abbondante ricaccio.

## DIFESA INTEGRATA DELLA RUCOLA

## PIENO CAMPO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> <i>(Peronospora brassicae;</i> <i>Bremia spp.)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - ampie rotazioni - distruggere i residui delle colture ammalate - favorire il drenaggio del suolo - distanziare maggiormente le piante - aerare oculatamente serre e tunnel - uso di varietà resistenti <u>Interventi chimici</u> In pieno campo i trattamenti vanno programmati in funzione delle condizioni climatiche (piogge frequenti e alta umidità) predisponenti la malattia.	Prodotti rameici (1) Azoxystrobin (2) Iprovalicarb (3) Metalaxyl-M (4) (Propamocarb + Fosetil AI) Pyraclostrobin + Dimetomorf (5) Mandipropamide (6)	(1) I prodotti rameici sono efficaci anche contro le batteriosi (2) Al massimo 2 interventi per taglio indipendentemente dalle avversità. In alternativa al Pyraclostrobin (3) Al massimo 1 intervento per taglio (4) Al massimo 2 interventi per taglio (5) Nei limiti previsti per QOI e CAA. Fare attenzione a possibili rischi di fitossicità (6) Al massimo 2 interventi per ciclo e 4 interventi all'anno
<b>Alternaria</b> <i>(Alternaria spp.)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - Impiego di seme sano - adottare ampi avvicendamenti culturali - allontanare i residui di piante infette <u>Interventi chimici:</u> - In presenza di sintomi	Prodotti rameici	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Botrite</b> ( <i>Botriotinia fuckeliana</i> - <i>Botrytis cinerea</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arieggiamento della serra</li> <li>- irrigazione per manichetta</li> <li>- sesti d'impianto non troppo fitti</li> </ul> <p><u>Interventi chimici</u></p> <p>I trattamenti vanno programmati in funzione dell'andamento climatico e delle condizioni predisponenti la malattia.</p>	<p>Ciprodinil + Fludioxonil (1)</p> <p>Boscalid + Pyraclostrobin (2)</p> <p>Iprodione (3)</p> <p>Fenexamid</p> <p>Zolfo</p> <p>Azoxystrobin (1)</p>	<p>(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dalle avversità</p> <p>(2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dalle avversità in alternativa all'Azoxystrobin</p> <p>(3) Al massimo 2 intervento all'anno</p>
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> )	<p><u>Interventi chimici:</u></p> <p>da eseguire tempestivamente in funzione dell'andamento climatico trattamenti alla comparsa dei primi sintomi</p>		(1) Al massimo 2 interventi per taglio. In alternativa al Pyraclostrobin
<b>Fusarium</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> )	Si consiglia l'utilizzo di sementi selezionate	<i>Fusarium</i> ipovirulento ceppo IF 23	



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia</i> spp.)  <b>Rhizoctonia</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )  <b>Pythium</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - arieggiare le serre - limitare le irrigazioni ed evitare ristagni idrici - eliminare le piante ammalate - utilizzare varietà poco suscettibili - evitare di lesionare le piante - avvicindamenti culturali con specie poco suscettibili - ricorrere alla solarizzazione - effettuare pacciamature e prosature alte  <u>Interventi chimici:</u> - intervenire durante le prime fasi vegetative alla base delle piante	          Iprodione (1) **  (Ciprodinil + Fludioxonil) (2)** (Propamocarb + Fosetil Al) Fenexamid	          <b>(1) Al massimo 1 intervento per taglio indipendentemente dalle avversità</b>          <b>(2) Al massimo 3 interventi all'anno</b>          <b>** Autorizzato solo per Sclerotinia</b>
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Myzus persicae</i> , <i>Brevicoryne brassicae</i> )	<u>Interventi chimici:</u>  Soglia: Presenza. Le infestazioni sono rilevanti in primavera ed in autunno; in estate si verifica un abbassamento naturale delle popolazioni.	Azadiractina Deltametrina (1)  Fluvalinate (1) Thiamethoxam (2) (4) Imidacloprid (2) (3) (Imidacloprid + Ciflutrin) (1) (2) Pymetrozine (5)	          <b>(1) Al massimo 2 interventi per taglio con Piretroidi indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(2) Al massimo 1 intervento con neonicotinoidi per taglio/ciclo indipendentemente dall'avversità</b> <b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno se impiegato non in miscela coformulata con Ciflutrin</b> <b>(4) Al massimo 4 interventi all'anno (all'anno non più di 800 gr di formulato commerciale)</b>  <b>(5) Al massimo 1 trattamento per ciclo</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Altiche</b> ( <i>Phyllotreta</i> spp)	<b>Soglia: Presenza</b>	Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per taglio con piretroidi indipendentemente dall'avversità
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Bemisia tabaci</i> )	Interventi meccanici: - utilizzare idonee reti per schermare tutte le aperture delle serre al fine di impedire l'ingresso degli adulti di aleirodidi - esporre pannelli gialli invischiati di colla per il monitoraggio degli adulti di aleirodidi Interventi fisici: - utilizzare plastiche fotoselettive con effetto repellente per gli insetti Interventi chimici: <b>- presenza</b>	Piretro naturale  Azadiractina  (Imidacloprid + Ciflutrin) (1)	(1) Al massimo 1 intervento per taglio indipendentemente dalle avversità
	Interventi chimici: <b>Infestazione generalizzata</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> Azadiractina Piretro naturale Deltametrina (1)  Etofenprox (2) (Imidacloprid + Ciflutrin) (2) Spinosad (3)	(1) Al massimo 2 interventi per taglio indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento per taglio indipendentemente dalle avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Tentredini</b> ( <i>Athalia rosae</i> )	Interventi chimici <b>Intervenire sulle giovani larve</b>	Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per taglio con piretroidi indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Tripidi</b> ( <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Interventi chimici</u>  <b>Intervenire sulle giovani larve</b>	Acrinatrina (1)  Spinosad (2)	(1) Al massimo 2 interventi per taglio con piretroidi indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità
<b>Acari</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	<u>Soglia:</u> <b>In presenza di precoci focolai di infestazione con evidenti aree decolorate delle foglie in assenza di predatori</b>	Abamectina (1)	(1) Al massimo 1 intervento per taglio indipendentemente dall'avversità
<b>Miridi</b> ( <i>Lygus rugulipennis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> Evitare lo sfalcio dei fossi e dei prati adiacenti le colture nel periodo Luglio- Agosto. <u>Soglia:</u> <b>Presenza.</b>		
<b>Liriomyza</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )	<u>Interventi chimici:</u> <b>Soglia:</b> <b>Accertata presenza di mine sotto epidermiche o punture di nutrizione e/o ovodeposizioni.</b>	Etofenprox (1)  Abamectina (1) Azadiractina  Piretrine  Spinosad (2)	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale Si consiglia di installare trappole cromotropiche gialle. <b>Contro questa avversità al massimo 2 interventi per ciclo colturale</b> (1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Mosca</b> ( <i>Delia radicum</i> )	<u>Interventi chimici:</u> - solo in caso di grave infestazione sulle giovani piantine trapiantate	Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 interventi per taglio 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.)	<u>Interventi chimici</u>  Trattare alla comparsa	Metaldeide esca  Methiocarb esca	Distribuire le esche lungo le fasce interessate

**Controllo Integrato delle infestanti della Rucola**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZE ATTIVE	% di s.a.	l o kg/ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni				
		Benfluralin	19,2	5 - 6	
		Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Post emergenza	Graminacee	Propaquizafop	9,7	1	
		Quizalofop etile isomero D	5	1 - 1,5	
		Cicloxidim	21	1 - 1,5	

## Sedano

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata.

Relativamente ai parametri climatici temperature di 4-5°C sono indicati come valori minimi per la crescita delle piante e come possibilità di danni nella fase finale della coltura. Le temperature minime per la germinazione sono indicate in 7°C, mentre quelle ottimali in 20-25°C. Occorre evitare di effettuare semine con temperature al di sotto dei 10°C in quanto se tali valori persistono nelle prime fasi di sviluppo e per sei-sette giorni, predispongono la pianta alla prefioritura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di trapianto o di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, pertanto, è difficile proporre una lista completa delle varietà migliorate. Considerando la resistenza alle fitopatie, la produttività, la precocità e le caratteristiche commerciali si propongono:

- Utah 52-70, Istar, Elne, Imperial per il sedano a coste verdi
- Dorato d'Asti, e Loretta per il sedano a coste dorate.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad

evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il sedano richiede un'aratura alla profondità di circa 20-30 cm cui deve seguire una rippatura e le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il sedano, definita come coltura da rinnovo, deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno. **E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

Occorre fare attenzione nel **non inserire nel programma di rotazione altre ombrellifere** (finocchio, prezzemolo, carota).

Si raccomanda invece che il sedano segua colture di cereali o di leguminose.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La coltivazione del sedano viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali.

In pieno campo si trapianta durante tutto l'anno, escluso i mesi più freddi, disponendo le piante, con sesti di cm 40x28 in modo da realizzare densità di 8-10 piante/m<sup>2</sup>.

Le piantine da trapiantare devono avere un'altezza di 15-20 cm.

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

La gestione del suolo dopo il trapianto deve prevedere alcuni lavori molto superficiali utilizzando sarchiatrici-strigliatrici per il controllo delle infestanti e ridurre al minimo le perdite di umidità dagli strati superficiali.

Il diserbo chimico nella coltivazione del sedano è ammesso nei limiti previsti dal presente disciplinare.

Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l’Azoto l’elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati**; quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 50% alla semina, 50% in copertura, in un unico intervento o anche frazionato evitando comunque concimazioni tardive. Si deve porre la massima attenzione sul contenuto dei nitrati nelle parti eduli della pianta per evitare danni alla salute dei consumatori. L’interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all’impianto della coltura, in presemina oppure in pretrapianto. Il Potassio è un elemento in genere ben presente nei nostri terreni, pertanto, nonostante le elevate quantità asportate dalla pianta, il suo impiego deve essere limitato al mantenimento di un buon livello della frazione assimilabile. E’ utile l’impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell’aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**SEDANO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>40- 60 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 240 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>35 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di successione a leguminosa annuale.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>35 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di immediata successione successione a cereali autunno-vermini con interrimento della paglia;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>



**SEDANO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40- 60 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>35 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si apportano ammendanti alla precessione;	<input type="checkbox"/> <b>160 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.
<b>10 kg:</b> in caso di elevato tenore di sostanza organica nel suolo.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	

**SEDANO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40- 60 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si apportano ammendanti	<input type="checkbox"/> <b>250 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;	
	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	

### **Irrigazione**

I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto: esso si aggira intorno a 5.000-6.000 mc/ettaro.

### **Raccolta**

In relazione all'epoca d'impianto dopo 80-120 giorni dal trapianto (cultivar precoci) o 100-150 giorni (cultivar tardive) si tagliano le piante poco al di sotto del colletto, dopo di che in generale si procede, in magazzino, ad una ulteriore lavorazione eliminando i piccioli esterni.

Dopo la raccolta è consigliabile il trasporto a basse temperature (0-5°C) per evitare l'ingiallimento e l'avvizzimento delle foglie. La conservazione avviene per circa 3 mesi con temperature di 0°C ed umidità relativa del 90%.

DIFESA INTEGRATA DEL SEDANO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S. a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Septoriosi</b> ( <i>Septoria apiicola</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare avvicendamenti ampi (almeno 2 anni) - utilizzare varietà tolleranti e utilizzare seme sano - eliminare la vegetazione infetta <u>Interventi chimici:</u> - intervenire al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia (temperatura compresa tra i 15°C e i 25°C e prolungata bagnatura fogliare); - dalla comparsa dei primi sintomi in poi intervenire osservando turni di 8-12 gg. in relazione all'andamento climatico	Prodotti rameici Difenoconazolo (1) Azoxystrobin (2)	(1) Al massimo 2 trattamenti ciclo, indipendentemente dall'avversità per un massimo di 4 trattamenti all'anno  (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. Non ammesso in serra
<b>Cercosporiosi</b> ( <i>Cercospora apii</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare di favorire con le irrigazioni prolungate bagnature fogliari <u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici Azoxystrobin (1)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità. Non ammesso in serra
<b>Alternariosi</b> ( <i>Alternaria radicina</i> )	- evitare elevate densità d'impianto - utilizzare varietà tolleranti e utilizzare seme sano <u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa dei primi sintomi	Prodotti rameici Difenoconazolo (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare avvicendamenti ampi - evitare eccessi di azoto - evitare elevate densità d'impianto		
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe umbrelliferarum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - utilizzare varietà tolleranti <u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa dei sintomi	Zolfo Difenoconazolo (1)	(1) Al massimo 2 trattamenti ciclo, indipendentemente dall'avversità per un massimo di 4 trattamenti all'anno
<b>Moria delle piantine</b> ( <i>Pithium</i> spp.)	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> - evitare ristagni idrici - effettuare avvicendamenti ampi <u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa dei sintomi	<i>Trichoderma</i> spp.  Propamocarb	
<b>Rizottoniosi</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	<u>Interventi biologici:</u> <u>Interventi agronomici:</u> - effettuare avvicendamenti ampi - evitare ristagni idrici - allontanare e distruggere le piante malate - ricorrere alla solarizzazione	<i>Trichoderma</i> spp.	

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>BATTERIOSI</b>			
<i>(Erwinia carotovora</i> <i>subsp. caratovora,</i> <i>Pseudomonas marginalis)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare avvicendamenti ampi - evitare di provocare lesioni alle piante - allontanare e distruggere le piante infette - concimazioni azotate equilibrate - sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali non vengano periodicamente ripuliti dai residui organici. <u>Interventi chimici:</u> effettuare interventi prima della chiusura del cespo	Prodotti rameici	
<b>VIROSI</b>			
(CMV, CeMV)	<u>Interventi agronomici:</u> - utilizzare piante sane - eliminare le piantine virosate - eliminare le ombrellifere spontanee (CeMV) - effettuare ampie rotazioni colturali (interruzione della coltura - "celery free period" per CeMV) - Per queste virosi trasmesse da afidi in modo non persistente ( virus del mosaico del cetriolo e virus del mosaico del sedano) valgono le stesse considerazioni generali di difesa dagli afidi		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Mosca del sedano</b> ( <i>Philophylla heraclei</i> )	<u>Interventi chimici:</u> - solo in caso di grave infestazione sulle giovani piantine trapiantate	Deltametrina (1)	Per questa avversità 1 unico intervento dopo il trapianto (1) Al massimo 2 trattamenti a ciclo con Piretroidi indipendentemente dall'avversità
<b>Mosca minatrice</b> ( <i>Liriomyza</i> spp.)	<u>Interventi biologici:</u> Introdurre con uno o più lanci da 0,2 a 0,5 adulti/mq <u>Interventi chimici:</u> se si riscontrano mine o punture di alimentazione e/o ovideposizione	<i>Diglyphus isaea</i>  Abamectina  Azadiractina	Si consiglia di installare trappole cromotropiche di colore giallo per il monitoraggio Al massimo 2 interventi contro questa avversità
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Mamestra</i> spp.; <i>Spodoptera</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> infestazione generalizzata	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Lambdacialotrina (1) (3)  Spinosad (2)	(1) Al massimo 2 trattamenti a ciclo con Piretroidi indipendentemente dall'avversità. (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità (3) Non ammesso in serra.
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis ipsilon</i> , <i>A. segetum</i> )	<u>Interventi chimici:</u> infestazione generalizzata	Deltametrina (1)  Methiocarb esca	(1) Al massimo 2 trattamenti a ciclo con Piretroidi indipendentemente dall'avversità I Piretroidi sono efficaci anche nei confronti dei Miridi
<b>Afidi</b> ( <i>Cavariella aegopodi</i> , <i>Dysaphis dauci</i> , <i>D. crataegi</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Semiaphis dauci</i> )	<u>Interventi chimici:</u> solo In caso di forte infestazione	Pirimicarb  Lambdacialotrina (1) (2)  Deltametrina (1)	(1) Al massimo 2 trattamenti a ciclo con Piretroidi indipendentemente dall'avversità. (2) Non ammesso in serra.  I Piretroidi sono efficaci anche nei confronti dei Miridi

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Limacce e Lumache</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> infestazione generalizzata	Metaldeide esca Methiocarb esca	
<b>Ragnetto rosso</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	Adottare strategie di difesa che non favoriscano lo sviluppo dell'avversità	Abamectina (1)	<b>(1) Al massimo 1 intervento per ciclo.</b>
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare ampi avvicendamenti - impiegare piante sane - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1)		(1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.
<b>Nematodi fogliari</b> ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> )	<u>Interventi fisici:</u> - solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni		

Controllo Integrato delle infestanti del Sedano

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZE ATTIVE	% di S.a.	I o kg/ha	NOTE
Pre semina Pre trapianto	Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	Applicare le dosi maggiori con malerbe sviluppate
Post trapianto	Dicotiledoni e Graminacee	Linuron + Clorprofam Linuron Clorprofam	37,6 + 40 37,6	1 + 4 0,5 - 1	Intervenire, preferibilmente, 10 giorni dopo il trapianto Preferire le dosi più basse e frazionare gli interventi
	Graminacee	Fluazifop-p-butile	13,3	1 - 1,5	Per migliorare l'azione aggiungere gli attivanti consigliati in etichetta 30 giorni di carenza



## Spinacio

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Esige terreni profondi, di medio impasto, preferibilmente ricchi di sostanza organica.

Relativamente ai parametri climatici temperature di 4-5°C sono indicati come valori minimi per la crescita delle piante e come possibilità di danni nella fase finale della coltura. I parametri ottimali sono intorno ai 10-15°C. Le temperature minime per la germinazione sono indicate in 4°C, mentre quelle ottimali in 15-20°C.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di trapianto o di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, pertanto, è difficile proporre una lista aggiornata delle varietà consigliate. Considerando la resistenza alle fitopatie, la produttività, la precocità e le caratteristiche commerciali si propongono: Symphony, Mazurca e Merlo nero.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata

agli appezzamenti. Lo spinacio ha un'apparato radicale fittonante e richiede un'aratura alla profondità di circa 40 cm cui deve seguire una rippatura e le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che lo spinacio, definita come coltura da rinnovo, deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.** Occorre fare attenzione nel **non inserire nel programma di rotazione altre chenopodiacee come ad es. la barbabietola.** Lo

spinacio non deve mai seguire a sé stesso per l'insorgenza di autotossicità. Si raccomanda invece che lo spinacio segua colture di cereali o di leguminose. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La coltivazione dello spinacio viene effettuata in epoche diverse, a secondo degli obiettivi di produzione e delle condizioni ambientali.

Le semine vengono effettuate a partire dal mese di settembre. La semina si può effettuare a spaglio oppure a macchina in file distanti 20-30 cm. La densità colturale varia a seconda che si tratti di coltura destinate al mercato oppure all'industria; nel primo caso si realizzano densità di 35-50 piante/m<sup>2</sup>; in caso di coltura per l'industria si impiegano densità di 200-250 piante/m<sup>2</sup>.

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

La gestione del suolo dopo il superamento della crisi di trapianto deve prevedere, ad intervalli di circa 20 giorni, lavori molto superficiali utilizzando sarchiatrici-

strigliatrici per il controllo delle infestanti e per ridurre al minimo le perdite di umidità dagli strati superficiali.

Il diserbo chimico nella coltivazione dello spinacio è ammesso nei limiti previsti dal presente disciplinare.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l’Azoto l’elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati**; quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Si consiglia di apportare il 50% alla semina, 50% in copertura, in un unico intervento o anche frazionato evitando comunque concimazioni tardive. Si deve porre la massima attenzione sul contenuto dei nitrati nelle parti eduli della pianta per evitare danni alla salute dei consumatori. L’interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all’impianto della coltura, in presemina oppure in pretrapianto. Il Potassio è un elemento in genere ben presente nei nostri terreni, pertanto, nonostante le elevate quantità asportate dalla pianta, il suo impiego deve essere limitato al mantenimento di un buon livello della frazione assimilabile. E’ utile l’impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell’aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

SPINACIO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>16-24 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di successione a leguminosa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**SPINACIO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>16-24 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**SPINACIO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>16 - 24 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha.

**Irrigazione**

I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale. Nelle colture primaverili si consigliano solo interventi di soccorso, mentre nelle colture estivo-autunnali sono importanti gli interventi irrigui prima e dopo la semina.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

**Raccolta**

Lo spinacio per l'industria si raccoglie con falciatrici-raccoglitrici apposite in un unico intervento. La durata di raccolta è variabile da pochi giorni (1-3) nel periodo tardo primaverile a 7-10 giorni nel periodo tardo autunnale. Appena dopo la raccolta per evitare processi di fermentazione è importante che il prodotto raggiunga la più presto i centri di lavorazione e prerefrigerato.

## DIFESA INTEGRATA DELLO SPINACIO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b> <b>Peronospora</b> <i>(Peronospora farinosa)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rotazioni molto ampie</li> <li>- allontanamento delle piante o delle foglie colpite</li> <li>- distruzione dei residui delle colture ammalate</li> <li>- impiego di semi sani o concitati</li> <li>- ricorso a varietà resistenti</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la difesa va iniziata quando si verificano condizioni climatiche favorevoli all'infezione (piogge abbondanti e ripetute, prolungata bagnatura fogliare);</li> <li>- I trattamenti vanno ripetuti ad intervalli di 7 - 10 giorni</li> </ul>	Prodotti rameici Ditanon Fosetyl AI Propamocarb Metalaxil-M (1) Cimoxanil (2)	<b>(1) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale</b> <b>(2) Al massimo 2 interventi per ciclo colturale</b>
<b>Marciumi basali</b> <i>(Phoma lycopersici,</i> <i>Sclerotinia sclerotiorum,</i> <i>Thielaviopsis basicola)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ampie rotazioni</li> <li>- raccolta e distruzione dei residui infetti</li> <li>- accurato drenaggio</li> <li>- concimazioni equilibrate</li> <li>- evitare sesti d'impianto troppo fitti</li> </ul>		
<b>Antracnosi</b> <i>(Colletotrichum dematium</i> <i>f.sp. spinaciae)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impiego di seme sano o conciato</li> <li>- ampi avvicendamenti colturali</li> <li>- ricorrere a varietà poco suscettibili</li> </ul> <u>Interventi chimici:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>in presenza di attacchi precoci interventi tempestivi</b></li> </ul>	Prodotti rameici	Attivi anche contro cercospora
<b>VIROSI</b> <b>(CMV)</b>	Per i virus trasmessi da afidi in modo non persistente, tra cui il virus del mosaico del cetriolo (CMV), valgono le stesse considerazioni di difesa a carattere generale contro gli afidi. Uso di varietà resistenti		

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Moria delle piantine</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - evitare ristagni idrici - effettuare avvicendamenti ampi <u>Interventi chimici:</u> - intervenire alla comparsa dei sintomi	Propamocarb	
<b>FITOFAGI</b> <b>Afidi</b> ( <i>Myzus persicae</i> , <i>Aphis fabae</i> )	Intervenire con trattamento localizzato o a pieno campo in funzione della distribuzione delle infestazioni	Deltametrina (1) Piretro naturale Lambdacialotrina (1) Azadiractina (1)	(1) Tra Piretroidi e Etofenprox al massimo 4 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità, solo per i cicli oltre 50gg.
<b>Nottue fogliari</b> ( <i>Autographa gamma</i> , <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Heliothis armigera</i> )	<b>Intervenire dopo aver rilevato la presenza diffusa di larve e dei relativi danni iniziali.</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> Etofenprox (1) Deltametrina (1) Lambdacialotrina (1) Spinosad (2) Azadiractina Indoxacarb (3)	Trattamento giustificato solo sulle colture da industria (1) Tra Piretroidi e Etofenprox al massimo 4 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità, solo per i cicli oltre 50 gg. (2) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità Amnesso solo su <i>Spodoptera</i> e <i>Heliothis</i> (3) Non amnesso su <i>Heliothis</i>



AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Limacce e Lumache</b> ( <i>Helix</i> spp., <i>Limax</i> spp.)	Soglia: infestazione generalizzata	Metaldeide esca Methiocarb esca	
<b>Mamestra</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> )	Soglia: presenza	Indoxacarb	
<b>Cleono</b> ( <i>Clonornynchus mendicus</i> )	Soglia: Infestazione generalizzata sui bordi dell'appezzamento.		
<b>Nematodi fogliari</b> ( <i>Ditylenchus dipsaci</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare ampi avvicendamenti - impiegare seme sano		

Controllo integrato delle infestanti dello Spinacio

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZE ATTIVE	% di S.a.	I o kg/ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre semina	Monocotiledoni e Dicotiledoni	Lenacil	81,48	0,5-0,7	
Pre emergenza	Monocotiledoni e Dicotiledoni	Lenacil S-metolaclor (1)	81,48	0,4 - 0,8	(1) Limitazione di impiego come in etichetta da febbraio ad agosto
Post emergenza	Dicotiledoni	Fenmedifam	15,9	1 - 2,5	
		Fenmedifam + Lenacil	15,9 + 81,48	1-2 + 0.3-0.5	
		Propaquizafop	9,7	1	
		Quizalofop-p-etile	5	1 - 1,5	
	Graminacee	Quizalofop-etile isomero D	4,9	1 - 1,5	
		Ciclossidim	10,9	1,5 - 2,5	

## Zucchini

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

La zucca da zucchini è una specie a giorno indifferente e termicamente è la meno esigente fra le cucurbitacee. La temperatura ottimale per la crescita è di 15-18°C la notte e 24-30°C di giorno.

Lo zucchini teme molto i ristagni di umidità che rendono il terreno freddo e asfittico. Non ha esigenze particolari riguardo al terreno, tuttavia i terreni più adatti sono quelli piuttosto profondi, ricchi di sostanza organica, ben drenati con pH compreso tra 5,5 e 7,5.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

#### Scelta varietale

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, pertanto, è difficile proporre una lista completa delle varietà consigliate.

L'ideotipo è diverso secondo la destinazione del prodotto: mercato del fresco o industria conserviera. I caratteri più interessanti sono la precocità di produzione, la forma e il colore del frutto, l'adattamento alla coltivazione in serra, la resistenza ai virus, la qualità dei frutti e la loro attitudine alla manipolazione e conservazione post raccolta.

Negli ambienti lucani, attualmente, buoni risultati si ottengono con le varietà a frutto allungato, di colore scuro come la President, Velvia, Roberta, Miconos, Mastil e Quine o di colore chiaro come le varietà Otto, Kos e Grezyni.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Scelta del materiale vivaistico

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Lo zucchini richiede un'aratura alla profondità di circa 20-30 cm cui devono seguire le operazioni di amminutamento del terreno che consentono di controllare la nascita delle erbe infestanti e di limitare le perdite di umidità negli strati superficiali. Il letto di semina deve essere sufficientemente fine per permettere una semina regolare ma non tale da favorire la formazione di crosta o l'eccessivo costipamento.

**Avvicendamento culturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che lo zucchini è definito come coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo e che può essere coltivata anche in serra per produzioni invernali o in secondo raccolto dopo il grano nelle aree più calde; deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno. Bisogna fare attenzione a non inserire nel programma di rotazione solanacee, fagiolo o altre cucurbitacee.

**E' vincolante ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda un'altra coltura non appartenente alla stessa famiglia botanica e consenta al massimo 2 ristoppi.**

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La scelta colturale dovrà tener conto che lo zucchino è definito come coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo e che può essere coltivata anche in serra per produzioni invernali. L'epoca di impianto è quindi molto variabile. Nel pieno campo la semina deve essere iniziata quando la temperatura del terreno raggiunge i 15°C, cioè in marzo e può protrarsi fino a tutto agosto. In coltura protetta l'impianto si anticipa di circa un mese, ricorrendo anche al trapianto di piantine con 2-3 foglie.

La densità colturale è compresa tra 0,8 e 1 pianta mq nelle varietà con portamento a cespuglio in pieno campo e tra 5 e 2 piante a mq nelle cultivar ad alberello coltivate in serra.

E' possibile effettuare la pacciamatura con film nero o fumè preferibilmente biodegradabili, che risulta utile per contenere le infestanti, conservare la struttura del terreno e ridurre gli stress idrici.

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

Dopo la semina o il trapianto, dal momento in cui le piante hanno superato la "crisi di trapianto", esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature, ad intervalli di circa 20 giorni che consente una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali interventi devono essere leggeri. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. L'interramento dei concimi fosfatici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina oppure in pretrapianto. Il Potassio è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta. La zucca da zucchini è pianta potassofila e le

asportazioni aumentano dall'inizio della raccolta per cui è da questo momento che si dovrà intervenire prevalentemente con questo elemento. E' da distribuire parte in presemina e parte in copertura, preferibilmente in fertirrigazione. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

ZUCCHINO DA MERCATO FRESCO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>32-48 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N</b>	Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di apporto di ammendante alla precessione; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di successione a leguminosa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : in caso di interrimento di paglie e stocchi della coltura precedente; <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura; <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**ZUCCHINO DA MERCATO FRESCO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>32-48 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

**ZUCCHINO DA MERCATO FRESCO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>32 - 48 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante.	<input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>300 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	



## **Irrigazione**

Le esigenze idriche della zuccina sono piuttosto elevate, soprattutto in condizioni di elevata insolazione, tuttavia condizioni di elevata umidità determinano lussureggiamento vegetativo a scapito della produzione. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine. Dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi ed i turni adacquamento. Nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

Il volume stagionale dipende dall'andamento meteorico e dall'epoca del trapianto.

## **Raccolta**

La raccolta è scalare ed i frutti vengono recisi a mano o con l'ausilio di un coltello, recidendo i frutti in antesi o post-antesi di uno o due giorni, nelle ore più fresche della giornata, avendo cura di manipolare il meno possibile i frutti e di eliminare il fiore secco (in caso di zucchino richiesto dal mercato senza fiore), al fine di evitare diffusione di patogeni nelle fasi successive. La raccolta viene effettuata a seconda dell'accrescimento desiderato, con frequenza giornaliera oppure ogni due giorni.

I frutti privi del fiore possono essere conservati in frigorifero per 10-20 giorni a temperatura di 7-10 °C ed U.R del 90-95 %.

Anche i fiori possono essere raccolti in fase di antesi ed inviati ai mercati locali ove sono apprezzati per piatti particolari.

## DIFESA INTEGRATA DELLO ZUCCHINO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Botrite</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	Normalmente presente solo in coltura protetta.	Cyprodinyl + Fludioxonil (1) Fenexamid	(1) Al massimo 1 intervento per ciclo colturale
<b>Mal bianco</b> ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> - ( <i>Sphaerotheca fuliginea</i> )	<u>Interventi chimici:</u> - i trattamenti devono essere effettuati alla comparsa dei primi sintomi e ripetuti ad intervalli variabili da 7 a 14 giorni in relazione alla persistenza della sostanza attiva e all'andamento stagionale	Zolfo Bupirimate Miclobutanil (1) Tebuconazolo (1) Fenbuconazolo (1) Penconazolo (1) Tetraconazolo (1) Bitertanolo (1) Azoxystrobin (2) (3) Trifloxystrobin (3) Meptyldinocap (4)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno con IBE (2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (3) Al massimo 3 interventi all'anno con Azoxistrobin e Tryfloxistrodin indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo 2 interventi anno
<b>Peronospora</b> ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - arieggiare le serre; - limitare le irrigazioni - eliminare le piante ammalate	Prodotti rameici Cimoxanil (1) Azoxystrobin (2) Propamocarb Cyazofamide (4) Mandipropamide (5)	(1) Al massimo 2 interventi all'anno (2) Al massimo 3 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità e completare con altri QOI (4) Al massimo 2 interventi all'anno (5) Al massimo 2 interventi anno non ammesso in serra
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - arieggiare le serre; - limitare le irrigazioni; - eliminare le piante ammalate - evitare se possibile lesioni alle piante		
<b>Marciume molle</b> ( <i>Phytophthora e Pythium</i> )	<u>Interventi biologici</u> <u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire alla comparsa dei primi sintomi</b>	<i>Trichoderma</i> spp. Propamocarb (1) Propamocarb + fosetil-Al (2)	(1) Al massimo 1 intervento (2) Al massimo 2 interventi anno

AWVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Batteriosi</b> <i>(Pseudomonas syringae</i> <i>pv. lachrymans,</i> <i>Erwinia carotovora</i> <i>subsp. carotovora)</i>	<u>Interventi agronomici:</u> - ampie rotazioni colturali (almeno 4 anni) - concimazioni azotate e potassiche equilibrate - eliminazione della vegetazione infetta, che non va comunque interrata - è sconsigliato irrigare con acque provenienti da canali o bacini di raccolta i cui fondali <u>Interventi chimici:</u> Da effettuare dopo le operazioni colturali che possono causare ferite alle piante	Prodotti rameici	
<b>Virosi</b> (CMV, ZYMV, WMV-2)	Per tutte le virosi trasmesse da afidi in modo non persistente (virus del mosaico del cetriolo CMV, virus del mosaico giallo dello virus 2 del mosaico del cocomero WMV-2) valgono le stesse considerazioni generali di prevenzione dagli afidi. Per il trapianto è importante usare piantine ottenute in sementali prodotti in vivai con sicura protezione dagli afidi.		

AWVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Afide delle cucurbitacee</b> <i>(Aphis gossypii)</i>	<u>Interventi chimici:</u> Utilizzare Thiametoxam per la disinfezione delle piantine prima del trapianto. Infestazioni distribuite a pieno campo o a focolai, osservate in prossimità dell'entrata in produzione  <u>Se sono già stati effettuati dei lanci le s.a. indicate vanno usate unicamente per trattamenti localizzati;</u> Per preservare gli ausiliari e contenere i focolai di infestazione effettuare dei lavaggi con bagnanti . Realizzare il trattamento in maniera localizzata o a pieno campo in funzione della distribuzione dell'attacco afidico.	Azadiractina  Lambdacialotrina (1)  Pimetrozine (2) Thiametoxam (3) Imidacloprid (3)  Flonicamid (5)  Acetamiprid (6)	<b>Non effettuare trattamenti in fioritura</b>  <b>(1) In alternativa e nei limiti degli altri piretroidi</b> <b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno</b> <b>(3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(5) al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b> <b>(6) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi</b>
<b>Acari</b> <i>(Tetranychus urticae)</i>	<u>Soglia di intervento:</u> presenza.  <u>Interventi biologici:</u> Preventivamente lanciare 6 individui/ mq (1) Introdurre con uno o due lanci, in relazione al livello di infestazione, 8-12 predatori per mq. (2) Distanziare il lancio di almeno 10 giorni dall'eventuale trattamento afidico.  <u>Interventi chimici:</u> Da effettuarsi in presenza di focolai di infestazione con foglie decolorate, oppure in concomitanza o in prossimità di trattamenti afidici.	<i>Amblyseius andersoni</i> (1)  <i>Phytoseiulus persimilis</i> (2)  <i>Beauveria bassiana</i>     Bifenazate Exitiazox Fenazaquin	<b>Al massimo 2 interventi all'anno contro questa avversità</b>

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Aleurodidi</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Bemisia tabaci</i> )  <b>Mosca bianca</b>	<u>Soglia di intervento:</u> presenza	Pimetrozine (1)  Piriproxifen (2)   Imidacloprid (3) Thiametoxam (3) Azadiractina Flonicamid (4) Lambdacialotrina (5)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (2) Al massimo 1 intervento l'anno solo in coltura protetta indipendentemente dall'avversità  (3) Al massimo 1 intervento all'anno indipendentemente dall'avversità (4) Al massimo due interventi all'anno indipendentemente dall'avversità (5) In alternativa e nei limiti degli altri piretroidi
<b>Tripidi</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<u>Soglia di intervento:</u> presenza	Azadiractina  Spinosad (1)	(1) Al massimo 3 interventi per ciclo colturale indipendentemente dall'avversità
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> - effettuare rotazioni con specie poco sensibili - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici - utilizzo di pannelli di semi di brassica (2)  <u>Interventi fisici:</u> solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di mm 0,050 durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni	Azadiractina (1)	<b>In pieno campo</b>
			Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi.
			(1) Se ne consiglia l'utilizzo solo in colture pacciamate  (2) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva.

AWVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematodi galligeni</b> ( <i>Meloidogyne</i> spp.)	<u><b>Interventi agronomici:</b></u> - effettuare rotazioni con specie poco sensibili - eliminare e distruggere i residui della coltura precedente - evitare ristagni idrici - utilizzo di pannelli di semi di brassica (1) - utilizzo di ammendanti (2)		<b>In coltura protetta</b>  Presente nei terreni prevalentemente sabbiosi. (1) Da utilizzare alla dose di 2,5 t/ha, 7-10 giorni prima del trapianto, con interrimento a 15-20 cm e bagnatura successiva. (2) Ad esempio la miscela di olio di tagete ( <i>T. erecta</i> ) e alghe o estratti di piante. Trattamenti in drip irrigation ogni 15 gg. alla dose di 15-20 l/ha.
	<u><b>Interventi fisici:</b></u>  solarizzare il terreno con telo di P.E. trasparente dello spessore di 0,035-0,050 mm durante i mesi di giugno-agosto per almeno 50 giorni	Metam Na (3) (4) (7)	(3) <b>Da effettuarsi previa autorizzazione dell'organo tecnico competente per territorio</b> (4) <b>Da effettuarsi prima della semina in alternativa al Fenamifos. Ammessi solo nei terreni con contenuto in sabbia molto elevato.</b>
	<u><b>Interventi chimici:</b></u>  <b>Presenza accertata o se nell'anno precedente ci siano stati danni</b>	Metam K (3) (4) (7)  Oxamyl (6)  Fenamifos (5)	(5) <b>Ammesso solo in strutture permanenti e solo distribuito per irrigazione.</b> <b>Fare attenzione ai 60 gg di tempo di carenza. Al massimo 1 intervento all'anno.</b> (6) <b>Ammessi 2 interventi per ciclo.</b> <b>Al massimo 20 litri di formulato commerciale per ciclo.</b> (7) <b>Alla dose max. di 1000 l/anno.</b>
<b>Limacce e lumache</b> ( <i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion</i> spp, <i>Tandonia</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Alla presenza, avvelenate  esche distribuire esche	Esche di Fosfato ferrico	Distribuire l'esca la sera, soprattutto lungo le fasce esterne di coltivazione

Controllo integrato delle infestanti dello Zucchini

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o Kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Clomazone	31,4	0,3	
Pre trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Clomazone	31,4	0,4 - 0,6	
Post trapianto	Graminacee e Dicotiledoni	Clomazone	31,4	0,3	
Post emergenza	Graminacee	Quizalofop-etile isomero D Quizalofop-p-etile	4,9	1 - 1,5	
			5	1 - 1,5	

## Parte Speciale

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

(Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Reg. CE n.1698/2005, L.R. 27  
aprile 1999, n.14 e Reg. CE 1234/2007)

N°	COLTURE ERBACEE	PAGINA
1	Avena, Farro e Triticale	672
2	Barbabietola da zucchero	686
3	Cece	702
4	Colza	709
5	Fava e Favino	718
6	Frumento duro, Frumento tenero e Orzo	729
7	Girasole	748
8	Mais	757
9	Sorgo	773



## Avena, Farro e Triticale

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il farro e il triticale sono specie contraddistinte da una notevole rusticità. Questa caratteristica consente loro di adattarsi molto meglio rispetto agli altri cereali in ambienti marginali, tipici delle zone interne della Basilicata. In condizioni di prolungata siccità, queste specie, hanno, rispetto al frumento, una più alta capacità di estrarre acqua dal suolo ed un più basso consumo idrico.

L'avena è meno resistente alle basse temperature rispetto al frumento ed all'orzo, ma viene danneggiata dalle alte temperature. Nei riguardi del terreno è tra i cereali meno esigenti.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Scelta varietale

Il lavoro di miglioramento genetico effettuato negli ultimi anni permette di disporre di una serie di varietà tali da assicurare rese soddisfacenti nelle diverse condizioni ambientali. Nella scelta varietale importanti caratteristiche da considerare sono: la resistenza o tolleranza alle basse temperature, resistenza o tolleranza alla siccità, resistenza all'allettamento, resistenza alle malattie, stabilità produttiva, caratteristiche merceologiche e qualitative della produzione.

Di seguito vengono riportate le varietà che nell'ultimo periodo di sperimentazione hanno fornito i migliori risultati sul territorio lucano.

**TAB. 2 - Avena: varietà consigliate**

<b>Varietà</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
<b>Primaverili</b>		
Hamel	121	precoce
Ranch	106	medio-tardivo
Teo BD40	118	medio-tardivo
Donata	114	medio
Primula	126	medio-tardivo
<b>Invernali</b>		
Primula	126	medio-tardivo
SW01168	126	tardivo
Genziana	113	medio-precocce
Hamel	121	precoce
Donata	114	medio
BD118	108	medio-tardivo
Bionda	122	medio

**TAB. 3 - Farro: Varietà consigliate**

<b>Varietà</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
Padre Pio	108	precoce
Giovanni Paolo	73	precoce
Davide	94	precoce
Potenza	114	tardivo
Molisano	126	tardivo
Molise sel.Colli	121	tardivo
Garfagnana	131	tardivo
Umbria	119	tardivo
Leonessa	119	tardivo
Italia centrale	120	tardivo
Abruzzo	128	tardivo
Farvento	137	tardivo
Lucanica	138	tardivo

**TAB. 4 - Triticale: varietà consigliate**

<b>Varietà</b>	<b>Altezza (cm)</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
Biennu	115	medio
Catria	114	precoce
Oceania	106	precoce
Rigel	132	precoce

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona, precessione colturale e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Normalmente la preparazione del terreno deve prevedere una lavorazione profonda circa 25-30 cm. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle. La tecnica scelta di lavorazione dovrà tener presente soprattutto delle caratteristiche fisiche del terreno, con particolare riferimento alle sue capacità di autostrutturarsi.

### **Avvicendamento colturale**

I cereali autunno-vernini sono stati sempre considerati colture depauperanti pertanto devono essere inseriti in una idonea rotazione, finalizzata al mantenimento e al miglioramento della fertilità del terreno, con colture miglioratrici. Tra queste si possono annoverare le leguminose da seme e da foraggio, il pomodoro, il colza, il girasole, la barbabietola da zucchero, la patata. Non è consigliabile far seguire l'orzo ad una leguminose per i rischi connessi ad una possibile eccessiva disponibilità di azoto.

Per una migliore salvaguardia della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno, **occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno due colture e consenta al massimo 2 ristoppi, a condizione che la coltura inserita fra i due ristoppi appartenga a**

**una diversa famiglia botanica.** Occorre precisare che i cereali autunno-vernini (avena, farro, tritcale, frumento tenero e duro e orzo) sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio.

Riguardo l'avvicendamento colturale è opportuno considerare, inoltre, quanto previsto dall'applicazione dell'art. 68 del Reg. CE 73/2009 a livello nazionale con il Decreto Ministeriale 29 luglio 2009.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

L'epoca di semina ottimale varia in relazione alle condizioni climatiche, caratteristiche di ogni zona, e dalle caratteristiche della varietà. Negli ambienti lucani in genere le semine ottimali per il farro sono quelle effettuate dopo metà novembre, per le varietà autunnali, fine gennaio inizio di febbraio per le varietà primaverili.

Per il tritcale, è opportuno seminare precocemente in autunno negli ambienti di collina e di montagna, mentre utilizzando varietà precoci si consiglia di seminare un poco in ritardo rispetto al frumento; relativamente all'avena la semina si effettua da ottobre a dicembre per le varietà autunnali, fine gennaio - inizio febbraio, per le varietà primaverili.

In linea generale la semina sarà tanto più anticipata quanto maggiore è la latitudine o l'altitudine; pertanto nelle zone collinari e di alta collina può essere anticipata a metà ottobre, i primi di novembre, mentre nelle zone di pianura o di bassa collina un ritardo alla fine di dicembre, metà gennaio non pregiudica l'andamento della coltivazione.

Si adotta la semina a righe con distanza di 15 cm tra le file, deponendo il seme ad una profondità di 2-3 cm. Il lavoro di semina va completato con una leggera rullatura nei terreni soffici o asciutti, che consente di far aderire meglio i semi al terreno. La densità ottimale di semina per queste specie è di 250-300 semi germinabili/mq. È importante utilizzare seme sano conciato direttamente dalle ditte sementiere.

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

È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

L'interramento delle stoppie e della paglia è un'operazione consigliabile per il rispetto dell'agroecosistema. Per favorire l'attacco microbico della paglia ed aumentarne il rendimento in humus, è necessario eseguire una trinciatura e, prima dell'interramento, somministrare circa 40 unità di azoto per ettaro.

La bruciatura delle stoppie può essere effettuata con le modalità, gli obblighi e le prescrizioni previsti dalla Legge Regionale n. 22 del 21/06/2002 di modifica ed integrazione della L.R. 28/97 e da L.R. n. 13 del 22/02/2005 art. 9 e dalle norme sulla condizionalità.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** apportandoli tra l'inizio dell'accestimento e prima della levata.

L'interramento dei concimi fosfatici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o localizzato al momento della semina. Il Potassio è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta ma occorre considerare la buona dotazione dei terreni lucani.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

### AVENA – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>3,2-4,8 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 60 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 3,2 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendante alla precessione.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 4,8 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**AVENA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>3,2-4,8 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>12 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 3,2 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>12 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 4,8 t/ha;

**AVENA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>3,2-4,8 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 3,2 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 4,8 t/ha.

**FARRO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,5-2,5 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 40 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> negli altri casi di prati a leguminose o misti;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendante alla precessione.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,5 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>



**FARRO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,5-2,5 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,5 t/ha;

**FARRO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,5-2,5 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,5 t/ha.

## TRITICALE – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>4,8-7,2 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD : 100 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 4,8 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>80 kg</b>: nel caso di successione a medicali, prati &gt; 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendante alla precessione.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 7,2 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**TRITICALE – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>4,8-7,2 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 4,8 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7,2 t/ha;

**TRITICALE – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>4,8-7,2 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 4,8 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7,2 t/ha.

**Irrigazione**

I cereali minori sono colture tipiche degli ambienti asciutti. Tuttavia, laddove è possibile, queste specie si avvantaggiano notevolmente di alcuni interventi irrigui.

Più precisamente, durante la germinazione, se l'umidità del terreno non è sufficiente per consentire l'emergenza in tempi brevi, sono ammessi apporti irrigui dell'ordine di 20-25 mm (200-250 m<sup>3</sup>/ha). Successivamente, potrebbe essere utile intervenire in corrispondenza delle fasi di botticella e di riempimento dei semi, con volumi di adacquamento tali da portare l'umidità del terreno in prossimità della capacità idrica di campo.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

**Raccolta**

La raccolta si esegue a maturazione piena della granella, quando il suo contenuto di umidità è inferiore al 13%.

## DIFESA INTEGRATA DELL'AVENA, FARRO E TRITICALE

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Carbone</b> ( <i>Ustilago</i> spp.)	<u>Interventi chimici</u> ammessa la concia della semente		
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe graminis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> -evitare le semine fitte -concimazioni azotate equilibrate -varietà resistenti e tolleranti		
<b>Ruggini</b> ( <i>Puccinia</i> spp.)			
<b>Elmintosporiosi</b> ( <i>Helmintosporiosi drechslera</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Si consiglia di evitare il ristoppio <u>Interventi chimici</u> ammessa la concia del seme		
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolophium dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i> )	<u>Interventi agronomici</u> -evitare le semine fitte -concimazioni azotate equilibrate		

**Controllo Integrato delle infestanti dell'Avena e Triticale**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate Glufosinate di ammonio	30,4 11,33	1,5 - 3 4 - 7	
Post emergenza precoce	Dicotiledoni	Diflufenican (1)	42	0,3	
Post emergenza	Dicotiledoni con <i>Galium</i>	Triasulfuron (Clopirald + MCPA + Fluroxipyr) (1) Amidosulfuron (1)	20  (1,8 + 18,2 + 3,6)  75	0,037  4  0,02 - 0,04	
		Fluroxipyr (1)	17,16	0,8 - 1,0	

(1) Non ammesso su triticale

**Controllo Integrato delle infestanti del Farro****DISERBO CHIMICO NON AMMESSO**

## Barbabietola da Zucchero

### Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

La barbabietola da zucchero è una specie che fornisce i risultati migliori in terreni di medio impasto, profondi e ben drenati. La tessitura del terreno influisce notevolmente sulla quantità e qualità della produzione. Infatti, le produzioni con un tenore zuccherino più elevato si registrano nei terreni argillosi, mentre, nei terreni limosi-sabbiosi, si conseguono elevate rese per ettaro ma con tenori zuccherini contenuti. Il pH ottimale per questa coltura è compreso tra 6.5 e 8. Inoltre, è una specie che sopporta abbastanza bene la salinità. Per ciò che attiene al clima, la bietola, pur prediligendo aree temperate, dove grazie alla combinazione ottimale di luce, temperatura e precipitazioni, fornisce le produzioni più elevate, si adatta bene in svariate condizioni climatiche. La temperatura ottimale durante la fase di accumulo dello zucchero nel fittone è compresa tra 10 e 20°C.

### Mantenimento dell'agroecosistema naturale

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### Scelta varietale

Per la produzione integrata di barbabietola da zucchero sono ammesse soltanto le varietà tolleranti alla cercospora (CT), alla rizomania (RT) o ad entrambe. E' consigliabile l'impiego di tipi a "peso" nella coltura invernale ed a "zucchero" in quella primaverile, in quanto in estate, le condizioni ambientali per l'accumulo di saccarosio, non sono ottimali. E' opportuno, inoltre, tener presente l'epoca di raccolta delle diverse marche (precoce, media o tardiva), preferendo quelle a maturazione precoce nei terreni freddi e quelle medie nei terreni sciolti.

**Tab. 1 - Barbabietola autunnale: le varietà consigliate**

<b>Varietà</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Prod. lorda vendibile (Plv)</b>
Susan	E	B
Giada	E	B
Murray	EN	B
Vero RT	E	B
Levante	EN	M
Invertono	EN	M
Autave	EN	M
Focus	EN	M

E= peso, EN= equilibrata-peso, N= equilibrata, NZ= equilibrata-titolo.

B= giudizio buono, M= giudizio medio.

**Tab. 2 - Barbabietola primaverile: le varietà consigliate**

<b>Varietà</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Prod. lorda vendibile (Plv)</b>
Ricos	E	B
Rizor	N	B
Duetto	N	B
Rima	N	B
Condor	N	M
Primera	EN	M
Aaron	N	M
Lince	EN	M
Dorotea	E	M
Flavia	N	M
California	N	M

E= peso, EN= equilibrata-peso, N= equilibrata, NZ= equilibrata-titolo.

B= giudizio buono, M= giudizio medio.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle



acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. La barbabietola è una delle colture più esigenti in termini di lavorazione del terreno. Infatti, poiché la produzione è ipogea, il terreno deve presentare delle caratteristiche fisiche tali da consentire un adeguato sviluppo dell'apparato radicale.

Per ciò che concerne la lavorazione principale, si consiglia di eseguire un'aratura a 40-50 cm. di profondità. Un'alternativa all'aratura è data dalla lavorazione a due strati, effettuando una discissura a 60 cm. di profondità e nel rovesciare, mediante un'aratura leggera, un ridotto spessore del terreno (20-30 cm). La lavorazione a due strati, rispetto all'aratura profonda, consente di economizzare tempo ed energia.

La lavorazione principale deve essere eseguita allorquando il terreno è in tempera. Successivamente, in prossimità della semina, si deve intervenire con le operazioni complementari, in modo da creare un perfetto amminutamento dello strato di terreno. Il letto di semina deve essere sufficientemente fine per permettere una semina regolare ma non tale da favorire la formazione di crosta o l'eccessivo costipamento.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che la barbabietola è definita coltura da rinnovo e come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**Occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura.**

Rotazioni più strette, possono causare problemi di ordine fitosanitario, con particolare riferimento alla rizomania e ad infestazioni di nematodi. Nell'avvicendamento, sono consigliate precessioni di cereali autunno-vernini, in quanto, queste colture, consentono una preparazione ottimale del terreno. Sono, invece, sconsigliate precessioni di colza o crucifere, in quanto queste specie, possono ospitare il nematode cisticolo che interessa anche la bietola. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali

della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La scelta colturale dovrà tener conto che la barbabietola è definita coltura da rinnovo che può essere attuata in semina autunnale o primaverile. Nel caso di semina autunnale, l'epoca ottimale, negli ambienti lucani di coltivazione, cade nella seconda decade di ottobre.

Se si opta per la semina primaverile, invece, si consiglia di eseguire questa operazione entro la prima decade di marzo. Un ritardo della semina, sia autunnale che primaverile, può determinare una riduzione delle rese di saccarosio.

Le seminatrici da utilizzare sono quelle pneumatiche di precisione, dotate degli opportuni dischi da bietola.

Si consiglia una distanza tra le file di 45-50 cm. e, sulla fila, di 20-22 cm. Con l'obiettivo di realizzare un investimento ottimale di 10 piante/m<sup>2</sup> e considerando un'emergenza del 60-80% dell'investimento teorico, è necessario adottare una distanza sulla fila di 14-15 cm.. La profondità di semina ottimale è di 2-4 cm.

In linea di massima, per un ettaro di coltura occorrono 160.000 semi.

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

Dopo la semina, esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature che consentono una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** quanto

più frazionato sarà il loro apporto tanto più efficiente sarà la risposta della pianta. Bisogna tener presente che, se disponibile in elevate quantità in prossimità della raccolta, è causa di un peggioramento qualitativo delle radici. Pertanto, è consigliabile somministrare il 40% alla semina e la restante parte non oltre la 8° foglia.

L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina e al momento della semina. Il Potassio è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**BARBABIETOLA DA ZUCCHERO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-60 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N*</b> ;	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard potrà verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso di apporto di ammendante alla preceSSIONe;  <input type="checkbox"/> <b>80 kg</b> : nel caso di successione a medicali, prati > 5 anni;  <input type="checkbox"/> <b>40 kg</b> : negli altri casi di prati a leguminose o misti.	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
(*) : da distribuire al massimo un 40% in fase di semina e la restante quota in copertura, non oltre la 8° foglia.		

**BARBABIETOLA DA ZUCCHERO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-60 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>30 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> con basso tenore di sostanza organica nel terreno; <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in terreni con elevato calcare attivo.

**BARBABIETOLA DA ZUCCHERO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-60 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>200 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>300 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>25 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha.

## Irrigazione

Tra le pratiche colturali l'irrigazione è quella in grado di assicurare elevate produzioni e costanza di risultati nelle diverse annate e nei diversi comprensori di coltivazione.

Le prime fasi del ciclo colturale della bietola sono da considerarsi “critiche” sotto l'aspetto idrico in quanto, uno stress durante questo periodo, ha effetti negativi sulle produzioni molto più evidenti di quelli derivanti da stress idrici durante la seconda fase del ciclo colturale. È importante evidenziare che lo strato di terreno maggiormente esplorato dalle radici della coltura oscilla tra 30-35 cm e 70-80 cm., rispettivamente, durante il periodo iniziale del ciclo colturale e quando le radici hanno raggiunto il massimo accrescimento.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

## Raccolta

La qualità della bietola è influenzata, notevolmente, dalle modalità di raccolta delle radici. Tra i fattori che influenzano, in misura preponderante, il prodotto finale, si ricordano:

- quantità di terra raccolta con le radici (tara per terra);
- percentuale di rottura dei fittoni;
- le modalità di scollettatura e di estirpamento dei fittoni;
- la conservazione pre-lavorazione.

Per ciò che concerne i primi due fattori, la tara per terra e la percentuale di rottura dei fittoni, essi variano fortemente in funzione della velocità di avanzamento delle macchine raccogliatrici. Pertanto, è essenziale che le macchine vengano utilizzate rispettandone i parametri tecnici, i quali cambiano con le caratteristiche dei terreni. In generale, una velocità di avanzamento inferiore ai 5 Km/h consente di eseguire l'operazione di raccolta in modo ottimale.

La scollettatura, operazione che consiste nell'asportazione della parte superiore delle radici (colletto) e delle foglie, povere di saccarosio, deve essere eseguita collocando il taglio ad 1 cm. sopra le cicatrici picciuolari più basse. Per ciò che

attiene all'estirpamento, è importante un'adeguata regolazione degli organi estirpatori (apertura, profondità, allineamento e velocità).

Infine, bisogna tener presente che, durante la conservazione delle radici in attesa della lavorazione industriale, soprattutto quando è elevata la percentuale di fittoni danneggiati, si verificano, a causa delle elevate temperature e della scarsa ventilazione, processi fermentativi che si concretizzano nella perdita di saccarosio. Pertanto, la conservazione pre-lavorazione deve essere la più breve possibile.

## DIFESA INTEGRATA DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cercospora</b> <i>(Cercospora beticola)</i>	<b>- Interventi agronomici:</b>  Scelta di cv resistenti o tolleranti  <b>- Interventi chimici:</b>  Per l'inizio dei trattamenti seguire le indicazioni dei bollettini locali di assistenza tecnica o al raggiungimento delle prime confluenze delle macchie necrotiche sulle foglie	Prodotti rameici (1)  Difenconazolo(3) +Fenpropidin (2) Biterfanolo (3)  Difenconazolo (3)  Fenbuconazolo (3)  Flutriafol (3)  Propiconazolo (3)  Tetraconazolo (3)  Procloraz (3) (Ciproconazolo(3) +Procloraz (3))  Azoxystrobin	<b>(1) Con le limitazioni seguenti</b> - per le cv raccolte entro il 20 agosto ammesso al massimo 1 intervento all'anno - per le cv raccolte entro il 10 settembre ammessi al massimo 2 interventi all'anno - per le cv raccolte dopo il 10 settembre ammessi al massimo 3 interventi all'anno (3) Gli IBE sono efficaci anche contro il mal bianco. Si consiglia di impiegare i prodotti IBE in miscela con prodotti con diverso meccanismo d'azione.
	Intervenire solo in caso di attacchi in forma epidemica	Zolfo	<b>(2) Al massimo 1 intervento all'anno</b>
	<b>- Interventi agronomici:</b> - ampi avvicendamento culturale (escludere dall'avvicendamento i prati da leguminose) - facilitare lo sgrondo delle acque		
<b>Mal Bianco</b> <i>(Erysiphe betae)</i>			
<b>Marciume dei fittoni</b> <i>(Rhizoctonia violacea, R. solani, Phoma betae, Sclerotium rolfsii)</i>			



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>VIROSI</b>			
<b>Virus della rizomania</b> (BNYVV)	<u>Interventi agronomici:</u> - <b>ricorrere a varietà tolleranti nei terreni rizomani</b> - lunghe rotazioni colturali		
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Altiche</b> ( <i>Chaetocnema tibialis</i> , <i>Longitarsus spp.</i> , <i>Phyllotreta vittula</i> )	<b>Soglia:</b> - fori su foglie cotiledonari - 2 fori/foglia su piante con 2 foglie - 4 fori/foglia su piante con 4 foglie	Teflutrín Alfacerpermetrina (1)  Ciflutrin (1) Cipermetrina (1) Deltametrina (1)  Lambdacialotrina (1)	(1) Da utilizzarsi qualora non si siano utilizzati geodisinfestanti alla semina o in terreni con elevata s.o. che provoca la perdita di attività dei geodisinfestanti stessi.  <b>(1) Al massimo 3 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Atomaria</b> ( <i>Atomaria linearis</i> )	Temibile solo in casi di risemine		
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes spp.</i> )	<u>Interventi chimici:</u>  <u>Soglia:</u> <b>Presenza accertata</b> <b>Soglia con i vasetti : 1 larva per trappola.</b> <b>Con i carotaggi la soglia è di 15 larve/m².</b>  Con infestazioni in atto per creare un ambiente sfavorevole alle larve eseguire sarchiature ripetute.	Teflutrín (1) Clothianidin (2) Thiamethoxam (2) Imidacloprid (2)	<b>(1) Localizzati alla semina</b>  Evitare la coltura in successione al prato o alla medica per almeno 2 anni (2) prodotti concianti

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Cleono</b> ( <i>Conorhynchus mendicus</i> )	<u>Soglie:</u> - erosioni fogliari causate da adulti sul 10% delle piante delle file più esterne, a partire dalla metà di aprile - superamento di 2 adulti per vaso/settimana	Alfapermetrina (1)	Effettuare il primo trattamento sui bordi dell'appezzamento; poi intervenire a pieno campo contro gli adulti
		Ciflutrin (1)	Non superare 2 interventi a pieno campo all'anno
		Cipermetrina (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox
		Deltametrina (1)	indipendentemente dall'avversità
		Fluvalinate (1)	
<b>Mamestra</b> ( <i>Mamestra brassicae</i> )	<u>Soglie:</u> 2-3 larve/pianta, con distruzione del 10% dell'apparato fogliare	Lambdacialotrina (1)	Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità
		Ciflutrin (1)	
		Cipermetrina (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox
		Deltametrina (1)	indipendentemente dall'avversità
		Lambdacialotrina (1)	
<b>Afide nero</b> ( <i>Aphis fabae</i> )	<u>Soglie:</u> 30% delle piante con colonie in rapido accrescimento e con mancanza di ausiliari	Etofenprox (1)	
		<i>Bacillus thuringiensis</i>	Intervento nelle aree infestate e in assenza di coccinellidi
<b>Nottua fogliare</b> ( <i>Spodoptera exigua</i> )		Pirimicarb (1)	(1) Al massimo 1 intervento all'anno
		<i>Bacillus thuringiensis</i>	
		Cipermetrina (1)	(1) Al massimo 3 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox
			indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis segetum</i> , <i>Agrotis ipsilon</i> )	<b>Soglia:</b> 1-2 larve di terza o quarta età, o 1-2 piante danneggiate per mq fino allo stadio di 8-10 foglie	Alfacipermetrina (1) Ciflutrin (1)  Cipermetrina (1) Deltametrina (1)	Intervenire soltanto in coltivazioni con investimento non ottimale  (1) Al massimo 3 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox indipendentemente dall'avversità
<b>Casside</b> ( <i>Cassida vittata</i> , <i>Cassida nobilis</i> )	Individuare i focolai iniziali all'interno e sui bordi dell'appezzamento	Alfacipermetrina (1)  Ciflutrin (1) Cipermetrina (1)  Fluvalinate (1)	Limitare il trattamento ai soli focolai di infestazione  (1) Al massimo 3 interventi all'anno con Piretroidi e Etofenprox indipendentemente dall'avversità

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Nematode a cisti</b> <i>(Heterodera schachtii)</i>	<b><u>Interventi agronomici:</u></b> Effettuare rotazioni almeno quadriennali con cereali, soia, Liliaceae; nei terreni fortemente infestati integrare l'avvicendamento con colture intercalari di piante esca resistenti (cv Pegletta, Nemax, Emergo di <i>Raphanus sativus</i> o <i>Sinapis alba</i> ), da realizzare: - in primavera nei terreni messi a riposo (set-aside); - in estate (dopo grano o orzo); - in febbraio-marzo seguite da una coltura primaverile-estiva (per es. soia, mais). Le colture di piante esca devono essere trinciate e poi interrate dopo circa 40 giorni dalla semina per evitare la deiscenza dei semi e favorire un inerbimento del terreno, o solamente trinciate per favorire un ricaccio della coltura nei terreni a riposo (set-aside) Nei terreni poco o moderatamente infestati (fino a 200-250 uova-larve per 100 g di terreno essiccato all'aria) coltivare cvs di Barbabietola da zucchero tolleranti al nematode.		Si sconsiglia di usare in rotazione Crucifere (colza, ravizzone, ravanello da seme, cavolo) poiché suscettibili al nematode. Tale limitazione non è valida per cv resistenti di Rafano oleifero e Senape bianca Porre attenzione nelle successioni con il pomodoro Nelle zone a rischio in autunno si consiglia di effettuare preventivamente l'analisi del suolo In caso di infestazioni pari o superiori a 4 cisti vitali con 100 uova/larve per 100 g di terreno è sconsigliata la coltura di cv sensibili in quanto ne viene compromessa la produzione

Ø "Sono ammessi al massimo 3 interventi insetticidi all'anno, senza considerare gli interventi con *Bacillus thuringiensis*"

**Controllo Integrato delle infestanti della Barbabietola da Zucchero**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Cloridazon	65	2,6 *	* Ogni 3 anni Intervento a pieno campo
	Dicotiledoni	Metamitron	70	2	Per ciascun prodotto la dose indicata costituisce il quantitativo massimo di prodotto utilizzabile in pre emergenza sull'ettaro coltivato, a prescindere dalla modalità di distribuzione (localizzato e pieno campo) Si consiglia la localizzazione
		Lenacil	80	0,25	
		Ethofumesate	44,64	1	

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Post emergenza con microdosi (Programma A)	Dicotiledoni e Graminacee  Prevalenza <i>Polygonum aviculare</i> Prevalenza Crucifere e Fallopie	Fenmedifam	15,9	0,5 - 1	Si consiglia di intervenire con microdosi.  Indicativamente anche nelle condizioni peggiori (terreni torbosi senza pre-emergenza) non superare le 4 applicazioni
		Ethofumesate	21,1	0,5	
		(Fenmedifam + Desmedifam + Ethofumesate)	(5,9 + 1,5 +12,2 )	0,6 - 1	
		(Fenmedifam + Desmedifam + Ethofumesate)	(7,58+2,53++ 15,15)	0,7	
Post emergenza con dosi crescenti (Programma B)	Dicotiledoni e Graminacee  Prevalenza <i>Polygonum aviculare</i> Prevalenza Crucifere e Fallopie	Metamitron	70	0,5	In base allo sviluppo delle colture e delle infestanti, è possibile ripetere gli interventi con dosi che non possono superare quelle riportate nel programma (B)
		Cloridazon	65	0,5	
		Fenmedifam	15,9	1 - 2	
		Ethofumesate	21,1	0,7	
Post emergenza per la risoluzione di casi particolari (Programma C)	Dicotiledoni e Graminacee  Prevalenza <i>Polygonum aviculare</i> Prevalenza Crucifere e Fallopie  Problemi di <i>Polygonum aviculare</i> Problemi di Cuscuta  Problemi di <i>Cirsium</i> , <i>Abutilon</i> , <i>Ammi m.</i> , <i>Cruc.</i> , <i>Girasole</i>  Graminacee	(Fenmedifam + Desmedifam + Ethofumesate)	(5,9 + 1,5 +12,2 )	1,0 - 1,5	Programma C) Prodotti da utilizzare per interventi singoli o in combinazione con i prodotti indicati nei programmi A e B, per contenere infestanti "particolari" (1) Sconsigliata la miscela con graminicidi e con clopiralid
		(Fenmedifam + Desmedifam + Ethofumesate)	(7,58+2,53++ 15,15)	1,2	
		Ethofumesate)			
		Metamitron	70	0,6 - 1,5	
		Cloridazon	65	0,6 - 1,5	
		Lenacil	80	0,1 - 0,2	
		Propizamide	35	1,0 - 1,5	
		Clopiralid	75	0,15	
		Triflusaluron-methyl (1)	50	0,04	
		Ciclossidim	10,9	1,5 - 2,5	
	Graminacee	Quizalofop-etile isomero D	4,9	1 - 1,5	
		Quizalofop-p-etile	5	1 - 1,5	
		Fenoxaprop-p-etile	6,77	1 - 1,5	
		Propaquizafop	9,7	1	
		Cletodim	25	0,6	

## Cece

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il cece si adatta ai climi temperato-caldi, ed ha capacità di adattamento alle basse temperature analoghe a quelle della fava e del pisello. È in sostanza una pianta arido resistente e quindi si adatta molto bene al clima mediterraneo con scarsa piovosità. La germinazione si ha tra 15 e 30 °C; la temperatura ottimale è di 20 °C. Nei terreni leggeri la pianta rimane bassa e fruttifica poco, mentre nei terreni molto fertili si ha una bassa allegagione. Nei terreni profondi il cece resiste molto bene alla siccità a causa del notevole sviluppo del suo apparato radicale. Il pH ottimale del terreno è compreso tra 5,5 e 6,5, tuttavia si adatta anche ai terreni calcarei, con pH 7-8.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta varietale**

La scelta varietale va correlata alle caratteristiche chimico-fisiche del terreno, nonché alle caratteristiche climatiche della zona.

Tra le varietà più diffuse si consigliano i *Ceci del Fucino*, *Athenas*, *Carrursaro*, *Pascià* e *Baraka*; tra le varietà locali si consigliano il *Comune* e il *Cottoio*.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il

cece è una coltura realizzata principalmente in asciutto. Presenta un'elevata capacità di radicazione in profondità che lo rende capace di utilizzare al meglio le risorse idriche accumulate negli strati profondi del terreno durante la stagione piovosa e di chiudere il ciclo biologico prima che queste siano esaurite. Da ciò appare evidente la inderogabilità di adottare per questa coltura una lavorazione profonda che favorisca sia l'infiltrazione/accumulo di acqua sia lo sviluppo verticale delle radici massimizzando le rese conseguibili. La preparazione del terreno deve prevedere pertanto una lavorazione profonda circa 40 cm. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle più grosse.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che il cece è definita coltura da rinnovo, a semina autunnale, e come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**Occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno due colture e consenta al massimo 2 ristoppi, a condizione che la coltura inserita fra i due ristoppi appartenga a una diversa famiglia botanica.**

Nell'avvicendamento, si alterna molto bene con i cereali autunno-vernini, in quanto è capace di lasciare nel terreno un ottimo livello di fertilità fisica (lavorazione profonda) e chimica (azotofissazione), a vantaggio dei cereali, soprattutto grano. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La scelta colturale dovrà tener conto che il cece viene attuato in semina autunnale o anche primaverile.

Si adotta la semina a righe con distanza di 40 cm tra le file e di 20 cm sulla fila in modo da avere una densità di semina di circa 12-15 piante per m<sup>2</sup>. Si raccomanda una profondità di semina di 5 cm, poichè a profondità superiori si ha un ritardo nella fioritura e una riduzione dello sviluppo vegetativo. Le quantità di semente



necessarie per garantire una densità di semina di 12-15 piante per m<sup>2</sup> dipenderà dalle dimensioni del seme utilizzato, dall'epoca di semina, e dalla % di germinabilità della stessa.

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

Dopo la semina, esiste l'esigenza di effettuare una o più sarchiature che consentono una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'Azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente, ma considerato che trattasi di una leguminosa, , non sono necessari grandi apporti in quanto, attraverso i batteri simbionti, ha la possibilità di assimilare l'azoto atmosferico. L'interramento dei concimi fosfatici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina. Relativamente al potassio la naturale dotazione dei terreni lucani, normalmente, riescono a soddisfare le esigenze della coltura.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

## CECE – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,6-2,4 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 40 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di successione a leguminosa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**CECE – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,6-2,4 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha;	
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.	
	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		

**CECE – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,6-2,4 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>80 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha.	
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>120 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;		
	<input type="checkbox"/> <b>40 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		

### **Irrigazione**

La coltivazione del cece si pratica principalmente in asciutto.

### **Raccolta**

E' molto importante individuare l'epoca ottimale di raccolta per non compromettere la qualità del prodotto. L'individuazione del momento ottimale si basa sul contenuto in acqua (mediamente 12-15%), e sulla percentuale dei semi immaturi. Il cece si raccoglie abbastanza facilmente mediante mietitrebbiatrice opportunamente regolata.

**DIFESA INTEGRATA DEL CECE**

<b>Ammessa solo la concia delle sementi.</b>
--

**Controllo Integrato delle infestanti del Cece**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg/ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza		Pendimetalin	31,7	2	

## Colza

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il colza si adatta ai climi temperato-caldi, ed ha capacità di ambientarsi alle basse temperature soprattutto alla fase di 6-8 foglioline. Per cui prima dei freddi invernali è opportuno che la pianta abbia già raggiunto tale stadio. La temperatura ottimale per la fioritura si aggira intorno ai 15-16 °C. Il colza si adatta a diversi tipi di terreno, da quello argilloso a quello sabbioso, a reazione sub-acida-alcalina, leggermente calcareo. Preferisce tuttavia terreni di buona struttura, di medio impasto tendente all'argilloso, profondi e ben drenati.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta varietale**

Il lavoro di miglioramento genetico effettuato negli ultimi anni permette di disporre di una serie di varietà tali da assicurare rese soddisfacenti nelle diverse condizioni ambientali. Nella scelta varietale importanti caratteristiche sono: la precocità, la resistenza alle avversità biotiche e abiotiche. L'anticipo di maturazione è importante per sfuggire alla carenza di umidità nella fase di riempimento del seme. Attenzione merita anche la resistenza allo sgranamento, al contenuto in olio. Per il colza da olio la destinazione può essere la produzione di olio alimentare o di biocarburanti.

Le varietà possono essere definite autunnali o primaverili a seconda se necessitano o meno di un periodo di basse temperature per passare dalla fase vegetativa a quella riproduttiva. Negli ambienti lucani la semina è autunnale per cui possono essere utilizzate entrambe le tipologie. Di seguito si riportano alcune varietà consigliate.

**Tab. 2 - Colza: varietà consigliate**

<b>Varietà</b>	<b>Allettamento (%)</b>	<b>Ciclo</b>
Pulsar	40	Precoce
NK formula	63.8	Medio precoce
Elvis	70	
Nelson	75	
Royal	45	
Astrada	77.5	
Lilian	43.8	
Dante	67.5	
HSL 037	37.5	
Courange	35	
Vectra	47.5	
Livius	72.5	

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. In relazione alle modeste dimensioni del seme, molta cura deve essere posta nel preparare il letto di semina che dovrà essere più accurata ed anticipata rispetto ai cereali vernini. La preparazione del terreno deve prevedere pertanto una lavorazione profonda circa 25-30 cm. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle.

**Avvicendamento culturale**

Il colza è una coltura miglioratrice e trova la sua migliore collocazione con ciclo autunno-primaverile tra due colture di cereali vernini. Come tale, deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**Occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura.**

Nell'avvicendamento, si alterna molto bene, oltre che con i cereali autunno-vernini, anche con altre colture come ad esempio la bietola. Evitare invece la successione con girasole.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

**Semina, trapianto, impianto**

L'epoca di semina ottimale varia in relazione alle condizioni climatiche caratteristiche di ogni zona. Negli ambienti lucani in genere le semine debbono essere effettuate entro la seconda quindicina di ottobre.

Si adotta la semina a righe con distanza di 30 cm tra le file, deponendo il seme ad una profondità di 2-3 cm, in modo da avere una densità di semina di circa 70 piante per m<sup>2</sup>. Sono da evitare le semine troppo fitte o troppo rade in quanto influiscono in misura negativa sulla stessa qualità del prodotto (allettamento, scalarità di maturazione, competizione con le infestanti, sensibilità al freddo delle piantine, ecc...).

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

È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare,**



**almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati**; il 40% andrà distribuito alla semina e il restante 60% in copertura, prima della levata.

L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o localizzato al momento della semina. Il Potassio è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta ma occorre considerare la buona dotazione dei terreni. E' preferibile la somministrazione di concimi contenenti Zolfo in modo da assicurare alla pianta anche il fabbisogno di questo elemento, come solfato ammonico, solfato potassico, ecc. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

## COLZA – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,7-3,2 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 135 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 1,7 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>80 kg</b>: nel caso di successione a medicali, prati &gt; 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 3,2 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**COLZA – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,7-3,2 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,7 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa. <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 3,2 t/ha;

**COLZA – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,7-3,2 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,7 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa. <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 3,2 t/ha.

### **Irrigazione**

La coltivazione del colza si pratica principalmente in asciutto.

### **Raccolta**

La raccolta si esegue a maturazione piena della granella quando l'umidità della stessa è compresa tra il 10 e il 14%. Il ritardo fa aumentare il rischio della deiescenza delle silique. La raccolta viene effettuata con le comuni mietitrebbiatrici del grano, avendo cura di regolare opportunamente gli elementi trebbianti (velocità di rotazione del battitore, distanza fra battitore e controbattitore, utilizzo di crivelli per semi minuti). Per ridurre il più possibile le perdite è estremamente importante ridurre al massimo la ventilazione della mietitrebbiatrice.

## DIFESA INTEGRATA DEL COLZA

AVVERSA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Malattie crittogamiche</b>			
<b>Peronospora</b> ( <i>Peronospora parasitica</i> )	Interventi agronomici Evitare l'avvicendamento con soia girasole e barbabietola		
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	Interventi chimici		
<b>Alternaria</b> ( <i>Alternaria brassicae</i> )	<b>Non ammessi</b>		
<b>Fitofagi</b>	<b>Soglia:</b>		
<b>Meligete</b> ( <i>Meligetes aeneus</i> )	3 individui per pianta Intervenire prima dell'apertura dei fiori.	Acetamiprid (1) Fluvalinate	Al massimo 1 intervento all'anno (1) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi
<b>Afide</b> ( <i>Brevicoryne brassicae</i> )	<b>Soglia:</b> 2 colonie/mq	Acetamiprid (1) Deltametrina Fluvalinate Lambdacialotrina	Al massimo 1 intervento all'anno (1) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi
<b>Altiche</b>	<b>Soglia:</b> Presenza accertata	Acetamiprid (1) Deltametrina Lambdacialotrina	Al massimo 1 intervento all'anno (1) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi
<b>Punteruolo</b> <b>Ceutorinchi</b>		Deltametrina	Al massimo 1 intervento all'anno
<b>Nottue</b>		Lambdacialotrina	Solo contro nottue defogliatrici e al massimo 1 intervento all'anno
Indipendentemente dall'avversità e dalle sostanze attive utilizzate, al massimo 3 interventi all'anno			

**Controllo Integrato delle infestanti del Colza**

<b>EPOCA</b>	<b>INFESTANTI</b>	<b>SOSTANZA ATTIVA</b>	<b>% di S.a.</b>	<b>l o kg /ha</b>	<b>NOTE</b>
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Metazaclor	43,5	2,5	
Post emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Metazaclor	43,5	2	
	Graminacee	Propaquizafop	9,7	1	
		Ciclossidim	21	1 – 1,5	
		Fenoxaprop- p-etile	6,77	1 – 1,5	
		Quizalofop - p-etile	5	1 - 1,5	
		Quizalofop etile isomero D	4,9	1 - 1,5	
	Dicotiledoni	Clopiralid	75	0,13	

## Fava e Favino

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Sono specie a basse esigenze termiche, con buona tolleranza a brevi gelate invernali (-3, -4 °C) nella fase iniziale della crescita, mentre in fioritura è molto sensibile e subisce la cascola dei fiori. La temperatura minima di germinazione è di 4-6 °C. Le temperature ottimali per la fioritura e l'allegagione sono comprese tra 15 e 20°C; con temperature superiori a 22°C i grani del baccello della fava si induriscono rapidamente perdendo le caratteristiche richieste per il consumo fresco. Le due specie si adattano a diversi tipi di terreno anche a quelli argillosi purché ben drenati. Più adatti sono quelli di medio impasto e pH compreso tra 5,5 e 6,5, ben provvisti di sostanza organica. Il favino si adatta bene anche a quelli sub-alcalini (pH 7-8).

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta varietale**

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina.

L'ideotipo è diverso secondo la destinazione del prodotto: mercato orticolo, industria della surgelazione o granella secca. Per il mercato fresco sono richieste varietà precoci e produttive, con baccelli lunghi e regolari, con allegagione abbondante, con semi grossi, color verde tenero, resistenti alle malattie e alle orobanche.

Per la coltura da granella secca, caratteristiche apprezzate sono: alto contenuto proteico dei semi, maturazione contemporanea, portamento delle piante a maturità non troppo prostrato in modo che la mietitrebbiatura dia luogo a perdite non eccessive. Considerando la resistenza alle fitopatie, la produttività, la precocità e le caratteristiche commerciali si segnalano le seguenti cultivar:

Aguadulce, la San Pantaleo e la Violetta di Malta; sono inoltre consigliate le varietà locali che hanno dimostrato buone caratteristiche organolettiche e di produzione. Per quanto riguarda le varietà di favetta per il consumo fresco sono consigliate l'Ascolana, la Favetta napoletana e la Favetta siciliana.

Relativamente al favino si segnalano: Vesuvio, Scuro di Torre Lama, Chiaro di Torre Lama, Mars, Marcel, Irena, Prothabat 69, Sicilia.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Il cece è una coltura realizzata principalmente in asciutto. La preparazione del terreno deve prevedere una lavorazione profonda circa 35 cm. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle più grosse.

### **Avvicendamento colturale**

La scelta colturale dovrà tener conto che la fava e il favino sono colture da rinnovo, a semina autunnale e come tale devono essere inserite in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**Occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno due colture e consenta al massimo 2 ristoppi, a condizione che la coltura inserita fra i due ristoppi appartenga a una diversa famiglia botanica.**

Nell'avvicendamento, si alternano molto bene con i cereali autunno-vernini, in quanto capaci di lasciare nel terreno un ottimo livello di fertilità fisica (lavorazione profonda) e chimica (azotofissazione), a vantaggio dei cereali, soprattutto grano. Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni



colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

La scelta colturale dovrà tener conto che la fava e il favino sono coltura da rinnovo che vengono effettuate con semina autunnale, da fine settembre a fine ottobre.

Si adotta la semina a righe con distanza di 40 cm tra le file e di 20 cm sulla fila in modo da avere una densità di semina di circa 12-15 piante per m<sup>2</sup>. Si raccomanda una profondità di semina di 5 cm, poichè a profondità superiori si ha un ritardo nella fioritura e una riduzione dello sviluppo vegetativo. Le quantità di semente necessarie per garantire una densità di semina di 12-15 piante per m<sup>2</sup> dipenderà dalle dimensioni del seme utilizzato e dalla % di germinabilità della stessa.

Per il favino si adotta la semina a righe con distanza di 30 cm tra le file e di 6-7 cm sulla fila. La quantità di seme consigliata varia da 200 a 250 Kg/ha in rapporto alle dimensioni del seme in modo da ottenere un investimento di 50 piante/mq.

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

Dopo la semina, con piante alte 15-20 cm nasce l'esigenza di effettuare una o più sarchiature e rincalzature che consentono una minor perdita di umidità e un miglior controllo delle infestanti. È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

#### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

#### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'Azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente, ma considerato che trattandosi di leguminose, non sono necessari grandi apporti in quanto, attraverso i batteri simbiotici, ha la possibilità di assimilare l'azoto atmosferico. L'interramento dei concimi fosfatici va effettuata all'impianto

della coltura, in presemina. Relativamente al potassio la naturale dotazione dei terreni lucani, normalmente, riescono a soddisfare le esigenze della coltura.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**FAVA e FAVINO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,6-2,4 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 40 kg/ha di N</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di successione a leguminosa.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di successione ad un cereale con paglia interrata;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**FAVA e FAVINO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,6-2,4 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)			Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.
	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		

**FAVA e FAVINO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>1,6-2,4 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)			Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>80 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale;		<input type="checkbox"/> <b>20 Kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di apporto di ammendante alla precessione.	<input type="checkbox"/> <b>120 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa;		
	<input type="checkbox"/> <b>40 Kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		

**Irrigazione**

Le coltivazioni della fava e del favino si praticano principalmente in asciutto. Le esigenze idriche non sono elevate, tuttavia in caso di siccità durante la fioritura e l'ingrossamento dei frutti è opportuno ricorrere all'irrigazione di soccorso per non comprometterne la produttività.

**Raccolta**

La raccolta dei baccelli di fava da orto per consumo fresco si fa a mano. I semi immaturi per l'inscatolamento e la surgelazione si raccolgono con macchine sgranatrici fisse o semoventi, quando hanno raggiunto il giusto grado tenderometrico. Il grado tenderometrico è fornito da un apposito apparecchio, chiamato tenderometro, che misura la resistenza del seme ad essere perforato da una punta. I valori tenderometrici ottimali di norma sono 95-105 per le fave da surgelazione, di 115-125 per le fave da inscatolamento. La raccolta dei semi secchi si fa quando la pianta è completamente secca. La fava grossa non si riesce a raccogliere con mietitrebbiatrici, se non con pessimi risultati (rottura dei semi).

Relativamente al favino, l'individuazione del momento ottimale di raccolta si basa sul contenuto in acqua (mediamente 12-15%), e sulla percentuale dei semi immaturi. Il favino si raccoglie abbastanza facilmente mediante mietitrebbiatrice opportunamente regolata.

## DIFESA INTEGRATA DELLA FAVA

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>VIROSI</b> CMV - virus del mosaico del cetriolo BBWV - virus della maculatura clorotica BYMV - virus del mosaico grave BBSV - virus dell'imbrunimento della fava BBTMV - virus del mosaico vero	<u>Interventi agronomici</u> - programmare la coltura lontano da altre suscettibili; - eliminare le erbe infestanti dai bordi degli appezzamenti; - distruggere le piante infette.		
<b>Botrite</b> <i>(Botrytis fabae, B. cinerea)</i>	<u>Interventi agronomici</u> - distruggere le piante infette; - adottare ampie rotazioni. - evitare le semine fitte		
<b>Ascochitosi</b> <i>(Mycosphaerella pinodes)</i>	<u>Interventi agronomici</u> - impiegare esclusivamente materiale di propagazione sano certificato ai sensi della normativa fitosanitaria vigente - adottare ampie rotazioni; - distruggere le piante infette - limitare le irrigazioni.		

AVVERSITA'	CRITERI DA INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Ruggine</b> ( <i>Uromyces fabae</i> )	<u>Interventi agronomici</u> - scegliere varietà poco recettive; - distruggere le piante infette; - adottare ampie rotazioni.		
	<u>Interventi chimici</u> Intervenire in presenza di sintomi.	Prodotti rameici	
<b>Afidi</b> ( <i>Aphis fabae</i> )	<u>Interventi agronomici</u> eliminare le piante erbacee spontanee.	Piretro naturale Acetamiprid (1)	<b>Al massimo 1 intervento all'anno contro questa avversità</b>
	<u>Interventi chimici</u> <b>Intervenire solo in caso di gravi infestazioni.</b>	Pirimicarb Etofenprox	<b>(1) In alternativa e nei limiti previsti per gli altri neonicotinodi</b>

**Controllo Integrato delle infestanti della Fava**

<b>EPOCA</b>	<b>INFESTANTI</b>	<b>SOSTANZA ATTIVA</b>	<b>% di S.a.</b>	<b>I o kg/ha</b>	<b>NOTE</b>
Pre semina	Dicotiledoni Monocotiledoni	Glifosate	30,4	1,5-3	
	Dicotiledoni Monocotiledoni (graminacee)	Imazamox	3,7	0,75	
Pre emergenza	Dicotiledoni Monocotiledoni	Pendimetalin	31,7	2	
	Dicotiledoni Monocotiledoni	Imazamox + Pendimetalin	1,6 23,5	3	
	Monocotiledoni (graminacee)	Fluazifop-p-butile	13,3	1	
Post emergenza	Dicotiledoni Monocotiledoni (graminacee)	Imazamox	3,7	0,75	
	Monocotiledoni (graminacee)	Fenoxaprop-p-etile	6,77	1-1,5	

<b>Difesa Integrata del Favino</b>
<b>Ammessa solo la concia delle sementi.</b>



## Controllo Integrato delle infestanti del Favino

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg/ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1 - 2	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Pendimetalin Clomazone	31,7 36,0	2 0,2 – 0,3	
Pre emergenza o Post emergenza precoce	Dicotiledoni e alcune Graminacee	Imazamox	3,7	0,75	
Post emergenza	Graminacee	Fenoxaprop-p-etile Propaquizafop	6,6 9,7	1 1	

## Frumento duro, Frumento tenero e Orzo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il frumento duro e tenero, pur presentando elevate capacità di adattamento nei confronti del terreno, preferiscono quelli di buona struttura, di medio impasto o argillosi, purchè adeguatamente sistemati per evitare ristagni di acqua nei periodi di maggiore piovosità, e ben dotati di elementi nutritivi e sostanza organica. Anche nei riguardi del pH del terreno il frumento ha un notevole grado di adattamento sebbene i risultati migliori si ottengono con pH di 6,5-7,5.

Relativamente alle esigenze termiche, queste sono diverse nelle varie fasi fenologiche del ciclo biologico. L'optimum per la germinazione è di 20-24°C, ma già a 1°C si ha l'inizio di questa fase, seppure in forma molto lenta. La fase successiva di accostamento è favorita da elevata luminosità e da temperature fino a 25°C. La fase successiva di allungamento degli internodi viene ridotta da temperature inferiori a 15°C. Nella fase di fioritura sono considerate ottimali temperature di 18-20°C; anche la fase di riempimento delle cariossidi è favorita da temperature modeste, pari a 18-24 °C; gli eccessi di temperatura in questa fase accentuano l'evapotraspirazione e riducono l'accumulo di sostanze di riserva nelle cariossidi. Un caso limite è rappresentato dalla "stretta da caldo".

Anche l'orzo si adatta bene alle diverse condizioni pedologiche e climatiche della Basilicata, eccezion fatta per i terreni acidi, per altro scarsamente presenti nella nostra regione. Esige, nelle varie fasi fenologiche, temperature più modeste e si adatta meglio del frumento a quelle elevate. A differenza del frumento sopporta meno bene gli abbassamenti della temperatura.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

**Scelta varietale**

Il lavoro di miglioramento genetico effettuato negli ultimi anni permette di disporre di una serie di varietà tali da assicurare rese soddisfacenti nelle diverse condizioni ambientali. Nella scelta varietale importanti caratteristiche da considerare sono: la resistenza o tolleranza alle basse temperature, resistenza o tolleranza alla siccità e alla “stretta”, resistenza all'allettamento, resistenza alle malattie, stabilità produttiva, caratteristiche merceologiche e qualitative della granella. Di seguito vengono riportate le principali varietà che nell'ultimo periodo di sperimentazione hanno fornito i migliori risultati sul territorio lucano.

**TAB. 2 – Grano duro: le principali varietà consigliate in Basilicata**

<b>Varietà</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
Meridiano*	Precoce
Iride*	Precoce
Normanno*	Medio
Claudio*	Medio-precocce
Simeto*	Precoce
Anco Marzio**	Medio precocce
Vinci**	Medio
Saragolla***	Precoce
Maestrone***	Precoce

\* sperimentate nel quadriennio 2004-07

\*\* sperimentate nel triennio 2005-07

\*\*\* sperimentate nel biennio 2006-07

**TAB. 3 – Grano duro: comportamento nei confronti delle malattie nell'anno 2006**

<b>Varietà</b>	<b>Oidio</b>	<b>Ruggine</b>	<b>Septoriosi</b>
Meridiano*	MS	MS	R
Iride*	R	MS	MR
Normanno*	R	R	MR
Claudio*	R	MS	MS
Simeto*	MS	MS	MS
Anco Marzio**	MS	R	MR
Vinci**	R	S	MS
Saragolla***	R	MR	R
Maestrale***	R	MS	MR

R= resistente (valore max di infezione pari al 10%);

MR= mediamente resistente (valore max di infezione pari al 30%);

MS= mediamente suscettibile (valore max di infezione pari al 50%);

S= suscettibile (valore max di infezione superiore al 50%).

**TAB. 4 - Grano tenero: le principali varietà consigliate in Basilicata**

<b>Varietà</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
PR22R58	Medio
Bilancia	Medio-precocce
Blasco	Medio-precocce
Albachiara	Precocce
Sagittario	Precocce
Aubusson	Medio-tardivo

Le varietà sono state sperimentate nel triennio 2005-07

**TAB. 5 – Grano tenero: comportamento nei confronti delle malattie nell'anno 2006**

<b>Varietà</b>	<b>Oidio</b>	<b>Ruggine</b>	<b>Septoriosi</b>
PR22R58	R	MR	R
Bilancia	MR	S	MR
Blasco	MR	S	R
Albachiara	MS	S	R
Sagittario	MS	S	MR
Aubusson	MS	MR	MR

R= resistente (valore max di infenzione pari al 10%);

R= mediamente resistente (valore max di infezione pari al 30%);

MS= mediamente suscettibile (valore max di infezione pari al 50%);

S= suscettibile (valore max di infezione superiore al 50%).

**TAB. 6 – Orzo da zootecnia: le principali varietà consigliate in Basilicata**

<b>Varietà</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
Gotic (p)	medio-precocce
Aliseo (p)	medio-precocce
Lutee (p)	medio-precocce
Mattina (p)	medio-precocce
Sixtine (p)	medio-precocce
Vega (p)	Precoce
Amillis (d)	medio-precocce
Ninfa (d)	medio-precocce
Nure (d)	precocce

(p) = polistiche; (d) = distiche

Le varietà sono state sperimentate nel biennio 2006-07

**TAB. 7 – Orzo da malto: le varietà consigliate in Basilicata**

<b>Varietà</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
Prosa	Precoce
Scarlett	Medio-precocce
Otis	Precoce

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona, precessione colturale e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. In relazione alle modeste dimensioni del seme, molta cura deve essere posta nel preparare il letto di semina. Normalmente la preparazione del terreno deve prevedere pertanto una lavorazione profonda circa 25-30 cm. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle. Le esperienze più recenti indicano che il frumento può essere coltivato anche su terreno sodo o poco lavorato. La tecnica scelta di lavorazione dovrà tener presente soprattutto la specie coltivata e le caratteristiche fisiche del terreno, con particolare riferimento alle sue capacità di autostrutturarsi.

### **Avvicendamento colturale**

I cereali autunno-vernini sono stati sempre considerati colture depauperanti, pertanto, devono essere inseriti in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento e al miglioramento della fertilità del terreno, con colture miglioratrici. Tra queste si possono annoverare le leguminose da seme e da foraggio, il pomodoro, il colza, il girasole, la barbabietola da zucchero, la patata. Non è consigliabile far seguire l'orzo ad una leguminose per i rischi connessi ad una possibile eccessiva disponibilità di azoto.

Per una migliore salvaguardia della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno, **occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno due colture e consenta al massimo 2 ristoppi, a condizione che la coltura inserita fra i due ristoppi appartenga a una diversa famiglia botanica.**

Occorre precisare che i cereali autunno-vernini (avena, farro, triticale, frumento tenero e duro e orzo) sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio.

Riguardo l'avvicendamento colturale è opportuno considerare, inoltre, quanto previsto dall'applicazione dell'art. 68 del Reg. CE 73/2009 a livello nazionale con il Decreto Ministeriale 29 luglio 2009.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

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

L'epoca di semina ottimale varia in relazione alle condizioni climatiche, caratteristiche di ogni zona e alle caratteristiche della varietà. Negli ambienti lucani in genere le semine ottimali per il frumento sono quelle effettuate tra metà novembre e metà dicembre. In linea generale la semina sarà tanto più anticipata quanto maggiore è la latitudine o l'altitudine; pertanto nelle zone collinari e di alta collina può essere anticipata a metà ottobre, i primi di novembre, mentre nelle zone di pianura o di bassa collina un ritardo alla fine di dicembre, metà gennaio non pregiudica l'andamento della coltivazione. Per la semina dell'orzo valgono le stesse considerazioni fatte per il frumento: l'epoca dipende da una serie di fattori e principalmente dalla varietà, condizioni del terreno e soprattutto dalle condizioni climatiche della zona di coltivazione; in genere si anticipa di una decina di giorni rispetto al frumento adottando una densità di 250-280 semi germinabili a metro quadrato

Relativamente alla densità del frumento non bisogna spingersi oltre 350 semi germinabili per metro quadrato in modo da realizzare una densità di spighe di 400-450 a metro quadrato. Si adotta la semina a righe con distanza di 15 cm tra le file, deponendo il seme ad una profondità di 2-3 cm. Il lavoro di semina va completato con una leggera rullatura nei terreni soffici o asciutti, che consente di far aderire meglio le cariossidi al terreno. È importante utilizzare seme sano e conciato direttamente dalle ditte sementiere.

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

È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

L'interramento delle stoppie e della paglia è un'operazione consigliabile per il rispetto dell'agroecosistema. Per favorire l'attacco microbico della paglia ed aumentarne il rendimento in humus, è necessario eseguire una trinciatura e, prima dell'interramento, somministrare circa 40 unità di azoto per ettaro.

La bruciatura delle stoppie può essere effettuata con le modalità, gli obblighi e le prescrizioni previsti dalla Legge Regionale n. 22 del 21/06/2002 di modifica ed integrazione della L.R. 28/97, dalla L.R. n. 13 del 22/02/2005 art. 9 e dalle norme sulla condizionalità.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati;** apportandoli tra l'inizio dell'accestimento e lo stadio di "spiga a 1cm", prima della levata. È possibile un minimo apporto in presemina nei casi di terreni poveri di questo elemento e scarsi di sostanza organica.

L'interramento dei concimi fosfatici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o localizzato al momento della semina. Il Potassio è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta ma considerata la buona dotazione dei terreni lucani, il suo apporto non sempre è necessario.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**



**FRUMENTO DURO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>2,5-4,5 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 110 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>30 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>25 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 2,5 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>80 kg</b> : nel caso di successione a medicali, prati > 5 anni;  <input type="checkbox"/> <b>40 kg</b> : negli altri casi di prati a leguminose o misti;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso di apporto di ammendante alla precessione.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%	<input type="checkbox"/> <b>25 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 4,5 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**FRUMENTO DURO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>2,5-4,5 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 2,5 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 4,5 t/ha;

**FRUMENTO DURO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>2,5-4,5 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 2,5 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 4,5 t/ha.

## FRUMENTO TENERO – CONCIMAZIONE AZOTO

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>5-7 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>varietà biscottiere: 125 kg/ha di N;</b></li> <li>• <b>varietà normali: 140 kg/ha di N</b></li> <li>• <b>varietà FF/FPS: 155 kg/ha di N</b></li> </ul>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>80 kg</b>: nel caso di successione a medicali, prati &gt; 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso sia stato apportato letame alla preceSSIONE.</p>		<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**FRUMENTO TENERO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>5-7 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha;

**FRUMENTO TENERO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>5-7 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha.

**ORZO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>5 - 7 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 125 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>80 kg</b>: nel caso di successione a medicali, prati &gt; 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso sia stato apportato letame alla preceSSIONE.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>10 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 200 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**ORZO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>5-7 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>90 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha;

**ORZO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>5-7 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>130 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha.

**Irrigazione**

Il frumento e l'orzo, sono colture tipiche degli ambienti asciutti. Tuttavia, laddove è possibile, queste specie si avvantaggiano notevolmente di alcuni interventi irrigui.

Più precisamente, durante la germinazione, se l'umidità del terreno non è sufficiente per consentire l'emergenza in tempi brevi, sono ammessi apporti irrigui dell'ordine di 20-25 mm (200-250 m<sup>3</sup>/ha). Successivamente, potrebbe essere utile intervenire in corrispondenza delle fasi di botticella e di riempimento delle cariossidi, con volumi di adacquamento tali da portare l'umidità del terreno in prossimità della capacità idrica di campo.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

**Raccolta**

La raccolta si esegue a maturazione piena della granella, quando il suo contenuto di umidità è inferiore al 13%.

## DIFESA INTEGRATA DEL FRUMENTO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Carbone</b> ( <i>Ustilago tritici</i> )	<u>Interventi chimici:</u> Consigliata la concia del seme		
<b>Carie</b> ( <i>Tilletia</i> spp.)	<u>Interventi chimici:</u> Consigliata la concia del seme		
<b>Fusariosi</b> ( <i>Fusarium</i> spp.)	<u>Interventi agronomici:</u> Evitare le semine fitte Effettuare concimazioni azotate equilibrate e la rotazione colturale Si consiglia di utilizzare cvs tolleranti <u>Interventi chimici:</u> consigliata la concia del seme		
<b>Nerume</b> ( <i>Alternaria</i> spp., <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate		
<b>Oidio</b> ( <i>Erysiphe graminis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate - Varietà resistenti e tolleranti		
<b>Ruggini</b> ( <i>Puccinia graminis</i> , <i>Puccinia recondita</i> , <i>Puccinia striiformis</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate - Varietà resistenti e tolleranti - Varietà precoci (S. graminis) Si consiglia di utilizzare le cvs tolleranti		
<b>Septoria</b> ( <i>Septoria nodorum</i> , <i>Septoria tritici</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> - Evitare le semine fitte - Concimazioni azotate equilibrate		



AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>	Non ammessa la concia con insetticidi		
	<p>Soglia: 80% di culmi con afidi</p> <p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare le semine fitte</li> <li>- Concimazioni azotate equilibrate</li> </ul> <p><u>Lotta biologica:</u></p> <p>Esistono predatori naturali che nelle nostre aree possono essere numerosi e limitare fortemente le infestazioni (Ditteri sirfidi, Coccinella septempunctata, <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>, Crisope, Imenotteri). Vanno poi ricordati i parassitoidi caratteristica la mummificazione) e, specie con clima umido e piovoso, i funghi entomopatogeni (entomoftoracee).</p>	Pirimicarb	Al massimo 1 intervento insetticida all'anno
<b>Afidi</b> ( <i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolosiphum dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i> )			

## DIFESA INTEGRATA DELL'ORZO

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Oidio, Ruggine</b>	Interventi chimici: Per quanto riguarda le principali crittogame che colpiscono l'apparato aereo, la loro pericolosità non giustifica il ricorso a fungicidi specifici.		Consigliata la concia del seme
<b>Carbone</b> ( <i>Ustilago tritici</i> )	Interventi chimici: <b>Ammessa solo la concia del seme</b>		Consigliata la concia del seme
<b>Elmintosporiosi</b> ( <i>Drechslera sorokiniana</i> )	Interventi chimici: <b>Ammessa solo la concia del seme</b> Interventi agronomici: - Evitare i ristoppi		Consigliata la concia del seme
<b>Maculatura reticolare</b> ( <i>Drechslera teres</i> )	Interventi chimici: <b>Ammessa solo la concia del seme</b> Interventi agronomici: - Evitare i ristoppi - Varietà resistenti - Semine ritardate - Concimazioni azotate equilibrate		Consigliata la concia del seme
<b>Septoria</b> ( <i>Septoria nodorum</i> )	Interventi chimici: <b>Ammessa solo la concia del seme</b> Interventi agronomici: - Densità di semina regolari - Concimazioni azotate equilibrate		Consigliata la concia del seme
<b>Striatura fogliare</b> ( <i>Drechslera graminea</i> )	Interventi chimici: <b>Ammessa solo la concia del seme</b> Interventi agronomici: - Varietà resistenti		Consigliata la concia del seme

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>VIROSI</b> Virosi dei cereali Virus del nanismo giallo	<u>Interventi agronomici:</u> - Evitare i ristoppi - Varietà resistenti <u>Interventi agronomici:</u> Semine ritardate		
<b><u>FITOFAGI</u></b>			
<b>Afidi</b> ( <i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolosiphum dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i> )	<u>Interventi agronomici:</u> Favorire semine tardive, non troppo fitte e limitare le concimazioni azotate.		Da sottolineare il ruolo degli afidi come vettori del virus del nanismo giallo dell'orzo.

## Controllo Integrato delle Infestanti del Frumento e dell' Orzo

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Post emergenza precoce	Graminacee e Dicotiledoni	(Pyraflufen etile + Bifenox) (1) Diflufenican Pyroxulam + Florasulam (2)	(0,76 + 42,2) 42 (70,8+14,2)	1 - 1,3 0,3	(1) Su alcune cvs possono provocare leggere citotossicità (2) non ammesso su orzo
Post emergenza	Graminacee	(Fenoxaprop-p-etile+ Mefenpitr-dietile) (2) Tralkoxidim Pinoxaden Diclofop Clodinafop (2) Tritosulfuron Dicamba	(5,24 + 2,86) 34,67 10 27 22,2	0,7 - 1,5 1 0,04 - 0,05 2 - 2,5 0,2 - 0,25	(2) Non ammesso su orzo
		Tifensulfuron - metile Metsulfuron metile Tribenuron-metile Tribenuron-metile + MCP-P Triasulfuron Bifenox Tritosulfuron Dicamba	75 20 50 20	0,050 - 0,080 0,015 - 0,020 0,020 - 0,025 0,037	
	Dicotiledoni	(Iodosulfuron+Fenoxaprop-p-etile Mefenpitr-dietile) (2) (Iodosulfuron-metil sodium + Mesosulfuron metile) (2)	(0,78+6,22 + 2,33) 0,6 3	1,25 0,5	(2) Non ammesso su orzo
		Florasulam (Clopirald + MCPA + Fluroxipyr) Amidosulfuron Fluroxipyr	4,84 (1,8 + 18,2 + 3,6) 75 17,16	0,1 - 0,125 4 0,02 - 0,04 0,8 - 1,0	
	Si consiglia di utilizzare le solfoniluree secondo le dosi indicate senza adottare sottodosaggi anche per applicazioni in miscela con altri prodotti.				

## Girasole

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali. Nella successiva tabella sono riportati i valori di riferimento indicativi di un terreno destinato alla coltivazione del girasole.

Il girasole è una coltura che non presenta particolari esigenze in termini di ambiente pedologico. Infatti, escludendo i terreni troppo sciolti, in quanto contraddistinti da un'esigua riserva idrica, tutti gli altri sono da considerarsi idonei ad ospitare utilmente la coltura. Anche per ciò che concerne la reazione del terreno, la coltura, pur prediligendo terreni sub-acidi, non ha particolari esigenze. Inoltre, è una specie che tollera moderatamente la salinità. Per ciò che attiene al clima, la pianta si adatta piuttosto bene alle variegata condizioni microclimatiche rinvenibili in Basilicata. Infatti, essa sopporta oscillazioni termiche anche ragguardevoli, seppur, in tal caso, ne risente la durata del ciclo, con particolare riferimento all'epoca della fioritura e della maturazione. Le temperature ottimali, nelle diverse fasi fenologiche, si attestano sui 15 °C per la germinazione dei semi, sui 18 °C per le prime fasi di sviluppo, sui 18-22 °C per le fasi di fioritura e di maturazione.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta varietale**

Il lavoro di miglioramento genetico effettuato negli ultimi anni permette di disporre di una serie di varietà tali da assicurare rese soddisfacenti nelle diverse condizioni ambientali. Nella scelta varietale importanti caratteristiche da considerare sono: durata del ciclo (medio precoce o medio tardivo), taglia media, la resistenza alle malattie, all'allettamento, elevato tenore in olio, composizione in acidi grassi.

Di seguito si riportano alcune varietà consigliate.

**Tab. 2 - Girasole: le varietà consigliate in Basilicata**

<b>Varietà</b>	<b>Produzione di olio ql/ha</b>	<b>Ciclo dall'emergenza alla fioritura (gg)</b>	<b>Resistenza alla peronospora (%)</b>
Ardana PR	20,5	65	100
Boogy	20,2	64	91
MH 5229	18,8	62	99
Doriana RO	20,0	68	99
Linsol	19,8	63	100
Paola	18,3	65	84
MAS 97.A	18,2	66	94.4
PR 64H41	18,9	65	96
Barolo	18,1	68	99
Isar	18,4	67	82
Ollean	18,4	65	99
PR 64A63	18,5	67	100

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. La preparazione del terreno prevede una lavorazione profonda circa 30 cm. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle.

### **Avvicendamento colturale**

Il girasole è una coltura miglioratrice e trova la sua migliore collocazione con ciclo autunno-primaverile tra due colture di cereali vernini. Come tale deve essere inserita in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**Occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura.**

Nell'avvicendamento, si alterna molto bene, oltre che con i cereali autunno-vernini, anche con altre colture come ad esempio la bietola. **Evitare, invece, la successione con colza e soia.**

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

### **Semina**

L'epoca di semina ottimale varia in relazione alle condizioni climatiche caratteristiche di ogni zona. La semina deve essere eseguita quando la temperatura media del terreno è superiore a 10 °C. Tali valori, generalmente, si registrano, nelle zone più calde della Basilicata, nella seconda-terza decade di marzo, mentre, nelle aree più fredde, nella prima decade di aprile.

Le seminatrici da utilizzare sono quelle pneumatiche di precisione, dotate degli opportuni dischi da girasole.

Si consiglia una distanza tra le file di 75 cm e di 18-20 cm tra le piante, ottenendo una densità di 4-5 piante per metro quadrato. Per un ettaro di coltura occorrono circa 6-7 Kg. di semi, i quali devono essere collocati ad una profondità di 3-4 cm.

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

È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella “Parte Generale” si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati**; il 40% andrà distribuito alla semina e il restante 60% in copertura, allo stadio di 3-4 foglie.

L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o localizzato al momento della semina. Il Potassio è un elemento che viene asportato in elevate quantità dalla pianta ma occorre considerare la buona dotazione dei terreni. E' utile l'impiego di letame sufficientemente maturo nella quantità di 500 q/ha, al momento dell'aratura del terreno.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**



**GIRASOLE – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>2,4-3,6 t/ha</b>:</p> <p><b>DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 2,4 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>80 kg</b>: nel caso di successione a medicali, prati &gt; 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendante alla precessione.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>25 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 3,6 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**GIRASOLE – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>2,4-3,6 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 2,4 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>10 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 3,6 t/ha;

**GIRASOLE – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>2,4-3,6 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 2,4 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>120 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>180 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 3,6 t/ha.

### **Irrigazione**

Il girasole presenta un apparato radicale che si contraddistingue per una notevole rapidità di sviluppo e per una forte capacità di esplorazione del terreno.

Queste caratteristiche, consentono alla coltura di utilizzare adeguatamente le riserve idriche presenti nel suolo. In definitiva, si tratta di una pianta con un indice di resistenza alla siccità molto alto.

Tuttavia, laddove è possibile, la pianta si avvantaggia notevolmente di alcuni interventi irrigui.

Più precisamente, durante la germinazione, se l'umidità del terreno non è sufficiente per consentire l'emergenza in tempi brevi, si raccomandano apporti irrigui piuttosto modesti. Successivamente, è utile intervenire in corrispondenza nelle fasi fenologiche corrispondenti a: bottone florale, inizio fioritura, metà granigione. Apporti irrigui tardivi sono sicuramente da evitare in quanto possono causare fenomeni di marcescenza della calatide.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

### **Raccolta**

L'operazione di raccolta deve essere effettuata allorquando il dorso della calatide è completamente imbrunito e gli acheni si distaccano facilmente; quando l'umidità degli acheni è del 9%. E' possibile utilizzare, con opportune modifiche degli apparati trebbianti, la mietitrebbiatrice del grano. In particolare, per evitare elevate perdite di acheni, assume un'importanza fondamentale l'allestimento della testata.

## DIFESA INTEGRATA DEL GIRASOLE

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Peronospora</b> ( <i>Plasmopara helianthi</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u> Ricorso a varietà di girasole resistenti alla razza 1 del patogeno</p> <p><u>Interventi chimici:</u> <b>E' obbligatoria la concia delle sementi a meno che il seme non provenga da zone indenni</b></p>		Ammessa solo la concia del seme
<b>Marciume carbonioso</b> ( <i>Sclerotium bataticola</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lunghe rotazioni</li> <li>- Semine precoci</li> <li>- Ridotte densità di semina</li> <li>- Irrigazioni di soccorso in prefioritura</li> <li>- Limitato uso di concimi azotati</li> <li>- Impiego di seme non infetto</li> </ul>		
<b>Muffa grigia</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interramento dei residui colturali contaminati</li> <li>- Limitare l'apporto di azoto</li> </ul>		
<b>Sclerotinia</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<p><u>Interventi agronomici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricorso a seme non contaminato dagli sclerozi del fungo</li> <li>- Adozione di ampi avvicendamenti colturali</li> <li>- Interramento dei residui colturali infetti</li> <li>- Concimazione equilibrata</li> <li>- Accurato drenaggio del suolo</li> </ul>		

**Controllo Integrato delle infestanti del Girasole**

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Pre Semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	S-Metolaclor (1) Oxyfluorfen Pendimetalin Oxadiazon Aclonifen	86,49 22,9 31,7 34,1 49	1,25 0,5 - 0,7 2 - 3 1,5 2	
Post emergenza	Graminacee	Ciclossidim	10,9	1,5 - 2,5	
		Fenoxaprop-p-etile	6,77	1 - 1,5	
		Quizalofop-p-etile	5	1 - 1,5	
		Quizalofop-etile isomero D	4,9	1 - 1,5	
	Dicotiledoni	Propaquizafop	9,7	1	
		Aclonifen	49	1 - 1,5	
	Graminacee e Dicotiledoni	Imazamox	3,7	0,5 - 0,75	Solo su cv. resistenti

## Mais

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il mais preferisce quelli di buona struttura, di medio impasto o argillosi, purché adeguatamente sistemati per evitare ristagni di acqua nei periodi di maggiore piovosità, e ben dotati di elementi nutritivi e sostanza organica. Anche nei riguardi del pH del terreno il mais ha un notevole grado di adattamento sebbene i risultati migliori si ottengono con pH di 6,5-7,5.

Relativamente alle esigenze termiche, queste sono diverse nelle varie fasi fenologiche del ciclo biologico. L'optimum per la germinazione è di 16-18°C, con un minimo di 10°C. La fase di formazione delle radici secondarie con l'attecchimento delle piantine, è favorita da elevata luminosità e da temperature del terreno ottimali di 20-25°C. Le fasi successive di sviluppo vegetativo, fioritura e formazione della granella vengono favorite da temperature intorno ai 24°C.

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta varietale**

Il lavoro di miglioramento genetico effettuato negli ultimi anni permette di disporre di una serie di varietà tali da assicurare rese soddisfacenti nelle diverse condizioni ambientali. Nella scelta varietale importanti caratteristiche da considerare sono: la resistenza o tolleranza alle basse temperature, resistenza o tolleranza alla siccità e alla "stretta", resistenza all'allettamento, resistenza alle malattie, stabilità produttiva, caratteristiche merceologiche e qualitative della granella.

Gli ibridi di mais vengono classificati in funzione della durata del ciclo vegetativo in classi di maturità FAO. Queste variano dalla classe 100 (76-85 giorni dall'emergenza alla maturazione) alla classe 700 (130-140 giorni). Per la produzione di granella sono consigliati ibridi di classe 500 o 600 in semina principale (primaverile) e di classi 200 o 300 in secondo raccolto (semine estive).

Per la produzione di mais da foraggio, (silomais) sono consigliati ibridi di classe 600 o 700 in semina principale e di classe 400 in secondo raccolto.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona, precessione colturale e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Normalmente la preparazione del terreno deve prevedere una lavorazione profonda circa 40 cm. Per rompere la suola di lavorazione che si forma con l'aratura ripetuta è consigliabile eseguire una scarificazione ogni quattro - cinque anni, soprattutto nei terreni profondi con rischio di ristagno. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle.

### **Avvicendamento colturale**

**Occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura.**

Il mais è considerata una coltura depauperante e pertanto deve essere inserita in una idonea rotazione, con colture miglioratrici, finalizzata al mantenimento e al miglioramento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno. Tra queste si possono annoverare le leguminose da seme e da foraggio, il pomodoro, il colza, il girasole, la barbabietola da zucchero, la patata.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

## Semina

L'epoca di semina ottimale varia in relazione alle condizioni climatiche caratteristiche di ogni zona e dalle caratteristiche della varietà. Negli ambienti lucani in genere le semine ottimali per il mais sono quelle effettuate tra metà maggio e la prima decade di giugno.

Relativamente alla densità per la produzione di granella è consigliato un investimento di 5,5-6,5 piante m<sup>2</sup> per gli ibridi di classe 600 e 500 e di 6,5-7,5 m<sup>2</sup> per gli ibridi di classe 200 e 300. Per la produzione di mais da foraggio (silomais) è consigliato un investimento di 6,5-7 piante m<sup>2</sup> per gli ibridi di classe 700 e 600 e di 7-7,5 m<sup>2</sup> per gli ibridi di classe 400.

È importante utilizzare seme sano e conciato direttamente dalle ditte sementiere.

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

È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

L'interramento delle stoppie e della paglia è un'operazione consigliabile per il rispetto dell'agroecosistema. Per favorire l'attacco microbico della paglia ed aumentarne il rendimento in humus, è necessario eseguire una trinciatura e, prima dell'interramento, somministrare circa 40 unità di azoto per ettaro.

La bruciatura delle stoppie può essere effettuata con le modalità, gli obblighi e le prescrizioni previsti dalla Legge Regionale n. 22 del 21/06/2002 di modifica ed integrazione della L.R. 28/97, dalla L.R. n. 13 del 22/02/2005 art. 9 e dalle norme sulla condizionalità.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate.**

### La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente, il cui apporto non deve superare le 150 unità per ettaro per il mais da granella e le 200 nel mais da foraggio. **È obbligatorio il frazionamento dei**



**fertilizzanti azotati.** La concimazione azotata andrà effettuata in tre interventi, distribuendone 1/3 alla semina e 2/3 in copertura, dall'inizio della levata.

L'interramento dei concimi fosfatici e potassici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o localizzato al momento della semina.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**MAIS da GRANELLA Alta produzione – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>10-14 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 240 kg/ha di N</b>	<b>Note incrementi</b>
<p>Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: nel caso di apporto di ammendante alla precessione.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>80 kg</b>: nel caso di successione a medicali, prati &gt; 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg</b>: negli altri casi di prati a leguminose o misti.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>70 kg/ha</b>:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: se si prevedono produzioni superiori a 14 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg</b>: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg</b>: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg</b>: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**MAIS da GRANELLA Alta produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>10-14 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 14 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di ristoppio.

**MAIS da GRANELLA Alta produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>10-14 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	<b>Note incrementi</b> Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>75 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 14 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>80 kg:</b> se si prevede di asportare dal campo anche gli stocchi.

**MAIS da GRANELLA Media produzione – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>5,5-8,5 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 5,5 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendante alla precessione;  <input type="checkbox"/> <b>80 kg:</b> nel caso di successione a medicali, prati > 5 anni;  <input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> negli altri casi di prati a leguminose o misti.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 8,5 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**MAIS da GRANELLA Media produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>5,5-8,5 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 5,5 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 8,5 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di ristoppio.

**MAIS da GRANELLA Media produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>		<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>5,5-8,5 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 5,5 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 8,5 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> se si prevede di asportare dal campo anche gli stocchi.

**MAIS da FORAGGIO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>  Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-50 t/ha</b> :  <b>DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N;</b>	<b>Note incrementi</b>  Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendante alla precessione;  <input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> nei casi di successione a prati a leguminose o misti.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	<input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 50 t/ha;  <input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);  <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;  <input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

**MAIS da FORAGGIO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-50 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 50 t/ha; <input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di ristoppio.

**MAIS da FORAGGIO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>40-50 t/ha:</b> <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 50 t/ha.

### **Irrigazione**

Le esigenze idriche e, quindi, il volume di adacquamento ed i turni andranno valutati in relazione all'ambiente in cui si opera ed all'andamento stagionale; i primi sintomi dello stress idrico sono, in prefioritura, l'avvizzimento fogliare sulle testate dei campi, nelle ore più calde della giornata, ed in post-fioritura il rapido essiccamento delle foglie basali.

In media, il consumo idrico per ha del mais si aggira intorno ai 5.000 m<sup>3</sup>/Ha i periodi critici nei confronti di stress idrici, si riscontrano nelle fasi che vanno da 10-15 giorni prima della fioritura alla fase di maturazione cerosa.

Il metodo irriguo consentito è quello per aspersione (o a pioggia) in quanto il sistema per infiltrazione laterale determina, in particolare nei terreni sciolti, notevoli perdite di acqua.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

### **Raccolta**

Per la produzione di granella, la raccolta va effettuata quando la stessa ha raggiunto la “maturazione commerciale”, ossia quando la sua umidità si aggira sul 25-28%.

Per la produzione di mais da insilare la raccolta va effettuata a maturazione cerosa della granella, quando l'intera pianta raggiunge un valore della sostanza secca pari a circa il 32%. Inoltre, è preferibile effettuare un taglio alto della pianta (30-35 cm), per migliorare la digeribilità del foraggio ed evitare gli inquinamenti da batteri sporigeni, normalmente presenti nel terreno



## DIFESA INTEGRATA DEL MAIS

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>CRITTOGAME</b>			
<b>Carbone comune</b> ( <i>Ustilago maydis</i> )	Interventi agronomici: - Concimazione equilibrata - Ampie rotazioni - Raccolta e distruzione dei giovani tumori prima che lascino fuoriuscire le spore		Gli ibridi in commercio sono generalmente resistenti al carbone
<b>Marciume del fusto</b> ( <i>Gibberella zeae</i> )	Interventi agronomici: - Evitare le semine troppo fitte - Evitare somministrazioni eccessive di azoto e squilibri idrici - Fare ricorso a ibridi resistenti o tolleranti		
<b>BATTERIOSI</b>			
<b>Batteriosi</b> ( <i>Erwinia stewartii</i> , <i>Erwinia chrysanthemi</i> )	Si richiede la segnalazione tempestiva della eventuale presenza in campo di questa malattia per poter eseguire gli opportuni accertamenti di laboratorio su campioni della coltura colpita		
<b>VIROSI</b>			
<b>Virus del nanismo maculato del mais (MDMV)</b>	Interventi preventivi: - Eliminazione tempestiva delle sorgenti di infezione all'interno ed in prossimità delle colture (mantenere puliti i campi dalle graminacee infestanti ospiti del virus)		
<b>Virus del nanismo giallo dell'orzo (BYDV)</b>			

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>FITOFAGI</b>			
<b>Elateridi</b> ( <i>Agriotes</i> spp.)	<p><b>Soglia:</b> A partire dal 2010 la concia su una superficie superiore al 10% è ammessa solo a seguito di specifici monitoraggi che ne attestino la necessità.</p> <p><u>Interventi agronomici:</u> Evitare la coltura in successione a prati stabili per almeno 2 anni. In caso si successione a medicai operare nel seguente modo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rompere i medicai nell'estate precedente in modo che la maggior parte delle larve subisca l'azione negativa del secco estivo;</li> <li>- rompere il prato immediatamente prima di seminare in modo tale che gli eventuali elateridi si approfondiscano temporaneamente sotto lo strato arato e restino inattivi sino superamento delle prime fasi critiche della coltura.</li> </ul> <p>Con infestazioni in atto eseguire sarchiature ripetute per creare un ambiente sfavorevole alle larve.</p>	Teflutrin (1) Clorpirifos (1)	<p>Concia delle sementi: da applicare su non più del 10% della superficie aziendale destinata al mais. Superficie incrementabile in funzione di monitoraggio specifico <b>(1) solo in caso di presenza accertata</b></p>
<b>Diabrotica</b> ( <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> )	<p><b>Segnalare l'eventuale presenza al Servizio Fitosanitario Regionale</b></p>		Si consiglia il monitoraggio con trappole a feromoni

AVVERSITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a. e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b>Piralide</b> ( <i>Ostrinia nubilalis</i> )	<u>Interventi agronomici</u> Sfibratura degli stocchi e aratura tempestiva. <u>Interventi chimici</u>  <u>Soglia:</u> <b>Solo in caso di presenza accertata sulla II e III generazione</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>  Alfacipermetrina (1) Ciflutrin (1) Cipermetrina (1) Deltametrina (1) Lambdacialotrina (1) Zetacipermetrina (1) Etofenprox (1) Indoxacarb Clorantraniliprole (2)	Contro questa avversità al massimo un intervento all'anno <b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità</b>  <b>(2) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Nottue terricole</b> ( <i>Agrotis</i> spp.)	<u>Soglia:</u> <b>Presenza diffusa di attacchi iniziali</b>  Intervenire nel tardo pomeriggio e, quando possibile, in modo localizzato.	Alfacipermetrina (1) Ciflutrin (1) Cipermetrina (1) Deltametrina (1) Etofenprox (1) Lambdacialotrina (1)	<b>(1) Al massimo 1 intervento all'anno con piretroidi indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Nottuidi</b> ( <i>Heliothis armigera</i> e <i>Spodoptera</i> spp.)		Clorantraniliprole (1)	<b>(1) Al massimo 2 interventi all'anno indipendentemente dall'avversità</b>
<b>Afidi dei cereali</b> ( <i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolophium dirhodum</i> , <i>Sitobion avenae</i> , <i>Schizaphis graminum</i> )	<b>Non sono giustificati interventi specifici.</b>		

## Controllo Integrato delle infestanti del Mais

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Terbutilazina (1)	50	1,5	Interventi localizzati utilizzando i prodotti e le dosi riportate (di fatto per ogni ettaro si ha una riduzione del 50%)  In alternativa interventi a pieno campo a dosi piene sul 50% della superficie aziendale coltivata a mais  Sul resto interventi solo in post emergenza
		Pendimetalin	31,7	1,5 - 3	
		Acetoclor	36,7	4 - 5	
		Isoxaflutole (2)	4,27	1,2 - 1,5	
		Aclonifen	49	1,5 - 2	
		Flufenacet	60	0,80	
		Dimetenamide-P	63,9	1 - 1,3	
		S-Metolaclor	86,49	1,50	
		Terbutilazina (1) + Sulcotrione	8,5 + 15	2 – 2,5	
		(Mesotrione - Terbutilazina - S-Metolaclor) Petoxamide	(3,39-16,94-28,23)	4,5	
Post emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Rimsulfuron	25	0,040 - 0,060 0,030 + 0,030	(2) Impiegabile solo in pre o post emergenza
		Nicosulfuron	4	0,8 - 1,2 0,5 + 1	
		Tifensulfuron - metile (Florasulam + Fluroxipir)	75 (0,10 + 14,57)	0,01 1	
		Prosulfuron	75	0,025	
		Acetoclor	36,7	3 - 4	
		Isoxaflutole (2)	4	1,2	
		Sulcotrione	26	1	
		Mesotrione	9,1	0,5 - 1	
		Mesotrione – S-Metolaclor	5,58 – 46,5	2,00	
		Clopiralid	75	0,15	
		Tritosulfuron			

Con Isoxaflutolo intervenire in post emergenza precoce

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Post emergenza		Foramsulfuron (Pendimetalin + Dicamba)	2,33 (23,8 + 4,8)	2 - 2,7	
		Dicamba	21	3 - 3,5	
		Fluroxipir	17	0,8 - 1	
	Equiseto	MCPA	25	0,4 - 0,8	Al massimo sul 10% della superficie aziendale investita a mais
				0,25 - 0,45	

**Nel diserbo di pre emergenza localizzato sulla fila, l'area trattata non deve superare il 50% dell'intera superficie.**

Es. In un ettaro di mais, in pre-emergenza localizzata, non si possono utilizzare più di l 1 di Aclonifen, l 1,5 di Pendimetalin, kg 1 di Terbutilazina (di fomulato commerciale)

**(1) In un anno al massimo 750 g di s.a. di Terbutilazina**

**(1) Terbutilazina impiegabile solo con formulati nei quali è inserita con altre s.a.**

**(2) Interventi ammessi solo nelle aziende che negli anni precedenti hanno riscontrato la presenza di Abutilon**

## Sorgo

### **Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Prima di realizzare l'impianto è indispensabile verificare l'idoneità alla coltivazione della zona interessata. Questo oltre a garantire un successo economico eviterà forzature e inutili interventi colturali.

Il sorgo trova idonee condizioni di coltivazione nelle zone collinari, dove rappresenta una valida alternativa al mais per le ridotte esigenze idriche. Tuttavia, per le sue elevate esigenze termiche richiede temperature medie, nel mese di luglio, non inferiori ai 21°C ed almeno 130-140 giorni consecutivi senza gelate. La temperatura ottimale di crescita è di 27-28°C. Predilige terreni di media composizione granulometrica, ben strutturati, fertili e profondi, ma si adatta bene anche in terreni argillosi pesanti, dove riesce ugualmente ad affrancare un apparato radicale sufficientemente sviluppato e di elevata efficienza. Possiede inoltre uno spiccato adattamento alla reazione del terreno (da pH 6,1 a pH 8,5) ed una buona tolleranza alla salinità (fino a 4 mmhos/cm).

### **Mantenimento dell'agroecosistema naturale**

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### **Scelta varietale**

Il lavoro di miglioramento genetico effettuato negli ultimi anni permette di disporre di una serie di varietà tali da assicurare rese soddisfacenti nelle diverse condizioni ambientali. Nella scelta varietale importanti caratteristiche da considerare sono: la resistenza o tolleranza alle basse temperature, resistenza o tolleranza alla siccità e alla "stretta", resistenza all'allettamento, resistenza alle malattie, stabilità produttiva, caratteristiche merceologiche e qualitative della granella. Gli ibridi di sorgo vengono classificati in funzione della durata del ciclo vegetativo in classi di maturità FAO. Queste variano dalla classe 100 alla classe 600. In TAB. 2 sono riportati gli ibridi consigliati in Basilicata.

**TAB.2- Sorgo da granella: gli ibridi consigliati in Basilicata**

<b>Ibrido</b>	<b>Classe FAO</b>	<b>Ciclo</b>
Iside	300	Precoce
Kinggo	300-400	Precoce
PR88Y20	400	Precoce
Vivaraïs	400	Medio - precoce
Arsenio	400	Medio - precoce
NX222W	400	Medio
Aralba	400-500	Medio
Favorite	500	Medio
DK 34 – Alabama	400	Medio
Kalblanc	400-500	Medio
Queyras	300	Precoce

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

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

La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità del terreno, delle caratteristiche climatiche della zona, precessione colturale e delle esigenze colturali della specie. Deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un celere sgrondo delle acque. Dovranno perciò essere predisposte apposite reti di sgrondo creando, specialmente nei terreni tendenti all'argilloso, scoline sia lateralmente che in testata agli appezzamenti. Normalmente la preparazione del terreno deve prevedere una lavorazione profonda circa 40 cm. Per rompere la suola di lavorazione che si forma con l'aratura ripetuta è consigliabile eseguire una scarificazione ogni quattro - cinque anni, soprattutto nei terreni profondi con rischio di ristagno. Seguiranno prima della semina alcuni lavori superficiali di sminuzzamento delle zolle.

### **Avvicendamento colturale**

Il sorgo è considerata una coltura da rinnovo e pertanto deve essere inserita in una idonea rotazione, finalizzata al mantenimento e al miglioramento della fertilità del suolo e per non incorrere in gravi problemi fitosanitari e di stanchezza del terreno.

**Occorre adottare una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura.**

Si consiglia di inserire nella rotazione una coltura miglioratrice, da rinnovo o ricorrere al maggese nudo. Viene inserito validamente in rotazione con cereali autunno-vernini.

Per l'ordinamento delle successioni si raccomanda l'attenzione alle operazioni colturali della coltura precedente, soprattutto per quanto riguarda il diserbo e la difesa dai parassiti.

### **Semina**

L'epoca di semina ottimale varia in relazione alle condizioni climatiche caratteristiche di ogni zona e dalle caratteristiche della varietà. Negli ambienti lucani in genere le semine ottimali per il sorgo sono quelle effettuate tra la seconda metà di maggio e la prima decade di giugno. Relativamente alla densità è consigliato un investimento di 25-30 piante metro quadrato. È importante utilizzare seme sano e conciato direttamente dalle ditte sementiere.

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

È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

L'interramento delle stoppie e della paglia è un'operazione consigliabile per il rispetto dell'agroecosistema. Per favorire l'attacco microbico della paglia ed aumentarne il rendimento in humus, è necessario eseguire una trinciatura e, prima dell'interramento, somministrare circa 40 unità di azoto per ettaro.

La bruciatura delle stoppie può essere effettuata con le modalità, gli obblighi e le prescrizioni previsti dalla Legge Regionale n. 22 del 21/06/2002 di modifica ed integrazione della L.R. 28/97, dalla L.R. n. 13 del 22/02/2005 art. 9 e dalle norme sulla condizionalità.

**Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.**

### Fertilizzazione

Considerando quanto descritto nella "Parte Generale" si ricorda che in alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico **è vincolante adottare, almeno, il modello semplificato secondo le schede a dose standard di seguito riportate. Inoltre, è obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.**



La concimazione di produzione

Tra i diversi fertilizzanti è l'azoto l'elemento al quale la pianta reagisce maggiormente. **È obbligatorio il frazionamento dei fertilizzanti azotati.** La concimazione azotata andrà effettuata in tre interventi, distribuendone 1/3 alla semina e 2/3 in copertura, dall'inizio della levata. L'interramento dei concimi fosfatici va effettuata all'impianto della coltura, in presemina o localizzato al momento della semina.

**Non dovranno essere superate, annualmente, le dosi indicate nelle schede a dose standard di seguito riportate.**

**SORGO – CONCIMAZIONE AZOTO**

<p><b>Note decrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>4,8-7,2 t/ha:</b></p> <p><b>DOSE STANDARD: 130 kg/ha di N;</b></p>	<p><b>Note incrementi</b></p> <p>Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>50 kg/ha:</b></p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 4,8 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> nel caso di apporto di ammendante alla precessione;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>80 kg:</b> nel caso di successione a medicali, prati &gt; 5 anni;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>40 kg:</b> negli altri casi di prati a leguminose o misti.</p>	<p>Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7,2 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> <b>30 kg:</b> in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>

**SORGO – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $P_2O_5$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $P_2O_5$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>4,8-7,2 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $P_2O_5$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 4,8 t/ha.	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>70 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>15 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7,2 t/ha;

**SORGO – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>			<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di $K_2O$ da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di $K_2O$ standard in situazione normale per una produzione di: <b>4,8-7,2 t/ha:</b>  <b>DOSE STANDARD</b>		Quantitativo di $K_2O$ che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni inferiori a 4,8 t/ha. <input type="checkbox"/> <b>50 kg:</b> si raccomanda di ridurre nel caso in cui si preveda l'interramento della paglia.	<input type="checkbox"/> <b>50 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> <b>0 kg/ha:</b> in caso di terreni con dotazione elevata.		<input type="checkbox"/> <b>20 kg:</b> se si prevedono produzioni superiori a 7,2 t/ha.

**Irrigazione**

Per il sorgo non si verificano danni permanenti da stress idrico. Infatti in caso di carenze esso interrompe il ciclo, riprendendolo con il ritorno di buone disponibilità idriche. Pertanto, la coltivazione del sorgo può essere effettuata in maniera economicamente valida anche in asciutto.

Tuttavia, interventi irrigui di soccorso, durante le fasi critiche che vanno dalla botticella alla maturazione latte, consentono notevoli incrementi produttivi.

Il metodo irriguo consentito è quello per aspersione (o a pioggia) in quanto il sistema per infiltrazione laterale determina, in particolare in terreni sciolti, notevoli perdite di acqua.

**Per i vincoli è obbligatorio fare riferimento a quanto descritto nella “Parte Generale”.**

**Raccolta**

La granella può essere raccolta allo stato umido , con circa il 28-33% di umidità , e quindi conservata tal quale, macinata o schiacciata in silos; oppure, con umidità inferiori e successivamente essiccata, sino a valori inferiori al 15,5 %. In quest'ultimo caso si consiglia di raccogliere con umidità pari o inferiori al 23%. Per la raccolta si adotta la mietitrebbia da frumento modificando i giri del battitore e lo spazio tra battitore e contro battitore, al fine di ottenere la massima efficienza operativa.

DIFESA INTEGRATA DEL SORGO

AVVERSAITA'	CRITERI DI INTERVENTO	S.a.e AUSILIARI	LIMITAZIONI D'USO E NOTE
<b><u>VIROSI</u></b>			
Virus del nanismo maculato del mais (MDMV)	Interventi preventivi: Eliminazione tempestiva delle sorgenti di infezione all'interno ed in prossimità delle colture (mantenere puliti i campi dalle graminacee infestanti ospiti dei virus)		
<b><u>FITOFAGI</u></b>			
Afidi dei cereali ( <i>Rhopalosiphum padi</i> , <i>Metopolophium dirhodum</i> )	Non sono previsti interventi specifici		

Controllo Integrato delle infestanti del Sorgo

EPOCA	INFESTANTI	SOSTANZA ATTIVA	% di S.a.	l o kg /ha	NOTE
Pre semina	Graminacee e Dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3,0	
Pre emergenza	Graminacee e Dicotiledoni	Aclonifen Terbutilazina (1) Propaclor	49 50 43,2	1 - 1,5 1,5 8	
Post emergenza	Dicotiledoni	Terbutilazina (1) + S-Metolaclor 2,4-D + MCPA Dicamba + Prosulfuron	17,4 + 28,9 31 + 25 50 + 5	2 – 3,5 0,3 - 0,5 300-400 g./ha	A 4-6 foglie

(1) Complessivamente in 1 anno al massimo 0,75 kg/ha di sostanza attiva di Terbutilazina

(1) Non impiegabile da solo ma solo formulato in miscela con altre sostanze attive.

