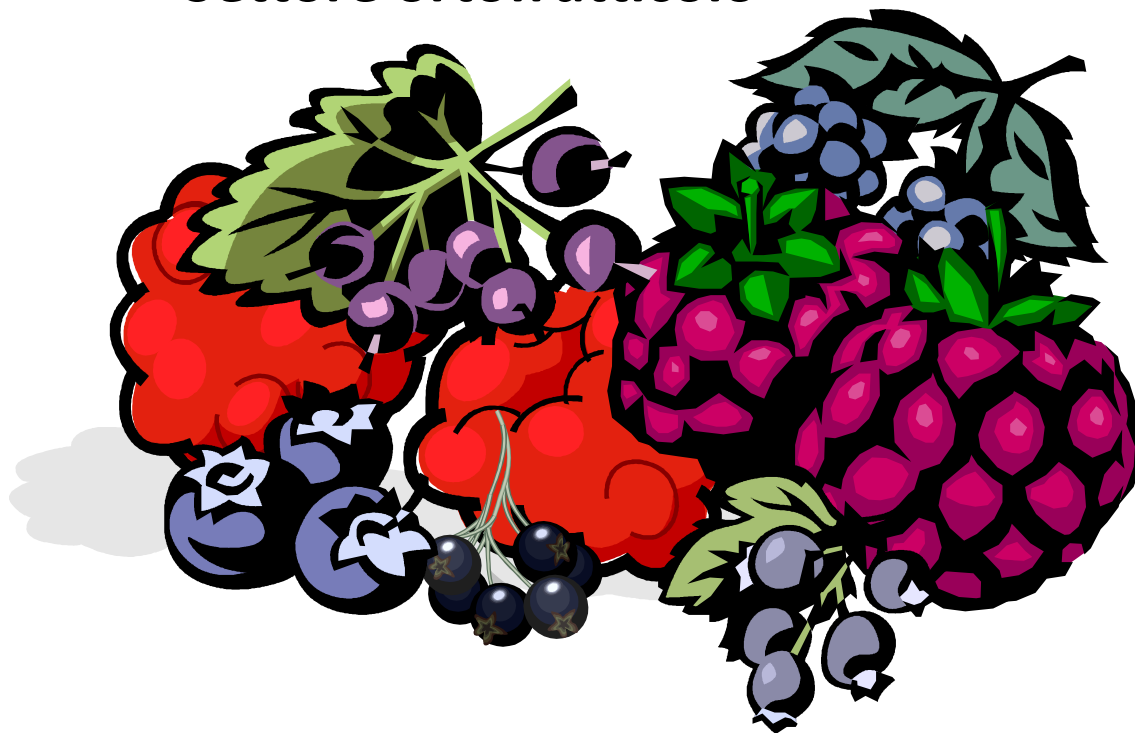




**APOT** ASSOCIAZIONE  
PRODUTTORI  
ORTOFRUTTICOLI  
TRENTINI

# DISCIPLINARE PER LA PRODUZIONE INTEGRATA

## Settore ortofrutticolo



Edizione  
2018

**FRUTTI DI BOSCO (LAMPONE, MIRTILLO, MORA,  
RIBES, UVA SPINA) - PARTE AGRONOMICA**

Rev\_00

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. L'IMPIANTO.....</b>	<b>3</b>
1.1 SCELTA VARIETALE.....	3
a. LAMPONE .....	3
b. MORA .....	3
c. MIRTILLO GIGANTE.....	3
d. RIBES .....	4
e. UVA SPINA .....	4
1.2 SCELTA E PREPARAZIONE DEL TERRENO .....	4
a. LAMPONE .....	4
b. MORA .....	5
c. MIRTILLO GIGANTE.....	5
d. RIBES .....	5
e. UVA SPINA .....	5
1.3 TECNICA D'IMPIANTO .....	5
a. LAMPONE (*).....	5
b. MORA.....	6
c. MIRTILLO GIGANTE.....	6
d. RIBES.....	6
e. UVA SPINA .....	6
1.4 FILIERA VIVAISTICA E MATERIALE VEGETALE .....	6
a. LAMPONE .....	6
b. MORA .....	6
c. MIRTILLO GIGANTE.....	6
d. RIBES.....	6
e. UVA SPINA .....	6
<b>2. LA CONDUZIONE.....</b>	<b>7</b>
2.1 GESTIONE DEL SUOLO E DISERBO .....	7
2.2 POTATURA .....	7
2.3 IMPOLLINAZIONE .....	7
2.4 NUTRIZIONE.....	8
<i>IMPIEGO DI PRODOTTI PER FINALITA' NON NUTRIZIONALI .....</i>	<i>8</i>
<i>BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI.....</i>	<i>8</i>
<i>APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DEL LAMPONE .....</i>	<i>11</i>
<i>APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DELLA MORA.....</i>	<i>11</i>
<i>APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DEL MIRTILLO .....</i>	<i>13</i>
<i>APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DEL RIBES .....</i>	<i>14</i>
<i>APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DELL'UVA SPINA .....</i>	<i>15</i>
2.5 COLTIVAZIONE FUORI SUOLO .....	17
2.6 IRRIGAZIONE .....	17
2.7 COLTURA PROTETTA.....	18
2.8 RACCOLTA .....	19
2.9 CONSEGNA.....	19
2.10 PROTEZIONE DELLE PIANTE .....	19
<i>Integrazione di sistemi alternativi di protezione.....</i>	<i>19</i>

## PREMESSA

Tra i piccoli frutti o frutti rossi sono compresi il **lampone** (*Rubus idaeus*), la **mora** (*Rubus fruticosus*), il **mirtillo gigante** (*Vaccinium corymbosum*), il **ribes** (*Ribes spp.*), l'**uva spina** (*Ribes grossularia*) ed altri arbusti del sottobosco.

A questi ci si riferisce complessivamente nella trattazione generale dei diversi capitoli, mentre per aspetti specifici eventuali si fa riferimento ai sottocapitoli.

## 1. L'IMPIANTO

### 1.1 Scelta varietale

Per ciascuna specie numerose sono le varietà presenti sul mercato vivaistico e molte altre sono ancora in fase di valutazione da parte di organismi pubblici o privati impegnati nel miglioramento genetico.

La scelta delle cultivar consigliate considera le caratteristiche organolettiche e di serbevolezza dei frutti, l'adattabilità agli ambienti pedologici e climatici in cui sono messe a dimora, la resistenza alle diverse avversità, la tecnica colturale praticata.

In ogni caso sono escluse varietà OGM.

#### a. LAMPONE

- **Tulameen, Gleen-ample:** cultivar unifera adatta a tutti gli ambienti per colture in suolo e fuori suolo, stagionali o programmate in epoca estiva;
- **Heritage, Polka, Erika, Sugana:** cultivar rifiorenti introdotte da più anni.
- **Lagorai plus, Vaiiolet plus, Dolomia plus, Enrosadira, Kwanza, Kweli, Amaranta, Evita, Paris, Versailles:** di recente introduzione

#### b. MORA

- **Tupée** per le zone precoci;
- **Loch Ness** per zone di fondovalle e media collina;
- **Chester** per produzioni tardive in zone di montagna.

#### c. MIRTILLO GIGANTE

Sono cultivar consigliate

- **Duke**, varietà a maturazione precoce adatta per zone precoci;
- **Bluecrop** e **Berkeley** per produzioni da consumo fresco;
- **Brigitta Blue**, varietà conservabile a maturazione medio tardiva, adatta alle zone di fondovalle e media collina esposte e riparate dai venti freddi invernali;
- **Elliot**, varietà a maturazione tardiva da coltivare in coltura protetta;
- **Drapeer**, varietà a maturazione medio precoce di nuova introduzione adatta a zone di montagna;

- **Liberty**, varietà a maturazione medio tardiva di nuova introduzione adatta a tutte le zone di produzione;
- **Aurora**, varietà a maturazione tardiva di nuova introduzione adatta a zone di fondovalle e bassa collina.

#### d. RIBES

Le varietà a bacca rossa più idonee sono

- **Junifer** per produzioni precoci in zone di fondovalle;
- **Rovada**, a maturazione medio tardiva adatta a tutte le zone di produzione;

mentre quelle a bacca bianca sono:

- **Zitavia**, per produzioni precoci in zone di fondovalle;
- **Blanka e Victoria**, a maturazione tardiva e adatta a tutte le zone.

#### e. UVA SPINA

Consigliate **Goudball, Achilles, Invicta, Rokula, Pax**.

Eventuali nuove cultivar che si ritenessero interessanti possono rientrare nella gamma varietale consigliata.

## 1.2 SCELTA E PREPARAZIONE DEL TERRENO

La scelta del terreno da destinare all'impianto di piccoli frutti deve essere attentamente valutata, anche perché alcune specie sono molto longeve e rimarranno quindi a lungo a dimora. E' quindi indispensabile che l'impianto sia effettuato in modo ineccepibile, rispettando tutte le condizioni necessarie e consigliate per tali tipi di colture. Lavorare il terreno per tempo, meglio in autunno, e prepararlo quando le condizioni sono ottimali garantisce una miglior riuscita degli impianti

- Nel caso di impianti su terreni non precedentemente coltivati si devono considerare, oltre alla presenza di condizione pedologiche adeguate, le precedenti utilizzazioni del sito.
- La stanchezza è problema comune nel reimpianto della medesima specie. I piccoli frutti in genere rimangono nel terreno per più anni e quindi il reimpianto si realizza più sporadicamente rispetto a colture orticole o erbacee. Anche per i piccoli frutti il riposo del terreno è la soluzione che meglio risponde all'esigenza di evitarne la stanchezza. In alternativa si possono operare rotazioni e, nei casi in cui la struttura aziendale ne abbia necessità, adottare la coltivazione in contenitori fuori terra.
- Le esigenze in fatto di caratteristiche chimico-fisiche del terreno variano tra le diverse specie, anche se in generale risultano graditi i terreni di medio impasto tendente al sabbioso e con elevato contenuto di sostanza organica.

#### a. LAMPONE

Pur manifestandosi una certa variabilità tra cultivar, in generale il lampone gradisce terreni con pH neutro o subacido, sciolti, organici, privi di calcare attivo. In presenza di terreni ad impasto non ottimale è

generalmente utile effettuare una baulatura lungo la fila alta 15-20 cm. Da considerare che, tra le diverse cultivar, il lampone Tulameen e le varietà figlie risultano in proposito particolarmente esigenti.

#### **b. MORA**

Si adatta ad un'ampia gamma di terreni, dai subacidi ai neutri a quelli un poco alcalini. Tollera anche una modesta pesantezza del terreno. In genere gradisce terreni fertili, dove esplica le proprie potenzialità al meglio. Qualora il terreno si presenti piuttosto pesante è bene effettuare l'impianto su colmi di 15-20 cm di altezza, in modo da limitare i problemi di ristagno.

#### **c. MIRTILLO GIGANTE**

È la specie più esigente in fatto di terreno, in quanto richiede un pH acido. Nel caso di terreno subacido è necessario intervenire con zolfo per abbassare il pH a 5.0 - 5.5. Gradisce molto la sostanza organica, che può essere apportata con torba, pacciamatura di corteccia di conifere o altri substrati che devono però presentare pH adeguato e assenza di problemi fitosanitari.

#### **d. RIBES**

È la specie più adattabile a terreni con pH oltre la neutralità e pesanti. Viene quindi coltivata anche in zone calcaree. L'ampia adattabilità alle condizioni di terreno viene esaltata da fertilità elevata.

#### **e. UVA SPINA**

Presenta analogie di fabbisogno con il ribes.

### **1.3 TECNICA D'IMPIANTO**

Rappresentano serie garanzie per il raggiungimento di buoni risultati tecnici ed economici

- accurata preparazione del terreno;
- buona concimazione organica di fondo al momento dell'impianto;
- integrazioni minerali che tengano conto di eventuali carenze del terreno;
- distanze di impianto idonee (vedi tabella) alle diverse specie e varietà nonché al sistema di allevamento adottato;
- strutture di sostegno, eventualmente necessarie, solide e funzionali.

In particolari condizioni è possibile anche la coltivazione in contenitore ("fuori suolo"), utilizzando substrati di coltivazione biodegradabili o minerali (torbe, fibra di cocco, perlite) ecc. che alla fine del ciclo di utilizzo possono essere vantaggiosamente impiegati quali ammendanti organici nella preparazione del terreno o successivamente all'impianto come pacciamatura lungo la fila delle colture arboree. Gli eventuali sacchetti in plastica, dopo la separazione dal substrato, vanno smaltiti nel rispetto delle normative vigenti.

**Tab. 1 - Distanze d'impianto consigliate per i piccoli frutti**

<b>SPECIE</b>	<b>DISTANZE TRA LE FILE (cm)</b>	<b>DISTANZE SULLA FILA (cm)</b>	<b>N. PIANTE per 1.000 m<sup>2</sup></b>
<b>A. LAMPONE (*)</b>	170 – 250	15 - 25	1.600 - 4.000

<b>B. MORE</b>	250 – 300	80 - 150	220 - 500
<b>C. MIRTILLO GIGANTE</b>	250 – 400	90 - 200	125 - 450
<b>D. RIBES</b>	250 – 300	70 - 100	330 - 570
<b>E. UVA SPINA</b>	250 – 300	70 - 100	330 - 570

(\*) L'ampia variabilità nei sestri d'impianto è dovuta

- al continuo evolversi delle nuove tecniche colturali, tra cui il fuori suolo, e vivaistiche, nonché
- a differenze di coltivazione tra specie unifere e rifiorenti.

Lampone unifero e rifiorente, mora, ribes, uva spina necessitano di sostegni, quindi di palificazione e di posizionamento di fili di ferro. Il mirtillo invece si alleva in genere a cespuglio, senza bisogno di sostegno.

## 1.4 FILIERA VIVAISTICA E MATERIALE VEGETALE

Materiale vegetale di sicura corrispondenza varietale, garantito dal punto di vista fitosanitario e possibilmente certificato è sicuramente un punto di partenza indispensabile per la buona riuscita dell'impianto. Di conseguenza i produttori devono prestare molta attenzione nella scelta del materiale vegetale per l'impianto del frutteto e rivolgersi a vivai qualificati.

Si elencano alcuni tipi di pianta maggiormente utilizzati, considerando altresì che l'evoluzione delle tecniche colturali e vivaistiche possono portare a tipi di pianta innovativi in tempi molto stretti.

Specie	Tipi di pianta
<b>A. LAMPONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La pianta di varietà unifere può presentarsi come astone (tralcio) per la produzione nella stessa annata (anche programmata): radice nuda o in vaso. Si può trapiantare un pollone in accrescimento per la produzione nell'annata successiva: in contenitore alveolare.</li> <li>▪ le cultivar rifiorenti hanno piante a radice nuda (es. tipo zampe), in vaso o in contenitore alveolare con polloni da allevare per portare in produzione nell'anno.</li> </ul>
<b>B. MORA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La pianta può presentare sviluppo con tralci già produttivi nello stesso anno: in vaso o radice nuda.</li> <li>▪ Pollone in accrescimento per la produzione nell'anno successivo: in vaso o contenitore alveolare.</li> </ul>
<b>C. MIRTILLO GIGANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ piante per lo più in vasi che possono avere dimensioni diverse in ragione del grado di sviluppo della piantina. Anche quando privi di contenitore è presente in genere il pane di torba.</li> </ul>
<b>D. RIBES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in genere a radice nuda con o più rami inseriti poco sopra il colletto;</li> <li>▪ per la produzione precoce possibile l'utilizzo di piante in vaso.</li> </ul>
<b>E. UVA SPINA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a radice nuda o in vaso.</li> </ul>

## 2. LA CONDUZIONE

### 2.1 GESTIONE DEL SUOLO E DISERBO

Proprio perché specie che possono rimanere a lungo in un appezzamento è necessaria un'accorta gestione del terreno per evitare che venga interessato da compattamento, asfissia ed erosione.

- L'utilizzo di materiali di **pacciamatura** (v. parte generale)
- La **baulatura** dei terreno lungo la fila di impianto (v. parte generale)
- L'**inerbimento dell'interfila** (v. parte generale)
- Il **diserbo** deve rimanere subordinato all'adozione delle altre tecniche di controllo delle malerbe e giustificabile, ad esempio, da condizioni difficili di accessibilità dei terreni.

### 2.2 POTATURA

La potatura può essere utilmente eseguita in due momenti:

- una **potatura invernale** di strutturazione e/o scelta delle piante ed
- una **potatura a verde, estiva e/o di diradamento**. A questa si destina l'obiettivo di favorire l'induzione a frutto per gli anni successivi, di esporre la superficie fogliare ed i frutti ad una migliore luminosità, di evitare eccessi vegetativi che potrebbero determinare problemi sanitari, ecc.

Qualora non sussistano problemi fitosanitari per i quali adottare scelte di gestione rivolte a ridurre il potenziale di inoculo della malattia nell'impianto, i residui di potatura potranno essere utilmente frantumati nelle interfile ed incrementare la dotazione di sostanza organica dell'appezzamento.

### 2.3 IMPOLLINAZIONE

I frutti di lampone e mora sono frutti composti, mentre mirtillo, ribes e uva spina portano infruttescenze di bacche. Tutte le colture dei piccoli frutti sono ad impollinazione entomofila e tutte necessitano di un'ottima allegazione per garantire un'equilibrata carica di frutti e la loro qualità, organolettica e di apparenza, quindi esente da malformazioni. È quindi necessario mettere in atto tutte le misure per favorire l'attività dei pronubi, quali ad esempio la realizzazione di tunnel corti, il ritardo della loro copertura sulle colture che lo permettono ed il mantenimento dell'inerbimento dell'interfilare. Per affiancare i pronubi selvatici e migliorare l'attività di impollinazione, è possibile anche ricorrere all'inserimento negli impianti in fioritura di colonie di api o bombi.

Si ricorda che, per la tutela dei pronubi, durante la fioritura sono vietati i trattamenti insetticidi, acaricidi e diserbanti.

## 2.4 NUTRIZIONE

Concimazioni equilibrate ed irrigazioni razionali, sia come quantità che come modalità di distribuzione,

- influenzano molto la qualità e la quantità prodotte;
  - limitano i patogeni;
  - riducono al minimo i rischi per l'ambiente potenzialmente derivabili da tali tecniche.
- a. La **concimazione prima dell'impianto** deve essere valutata in base alla specie che si metterà a dimora, alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno, alla tecnica colturale adottata. Andrà comunque sempre considerata l'opportunità di un'ottima dotazione di sostanza organica e di un rapporto equilibrato tra i diversi elementi (N, P, K), che consideri l'eventuale evidenza di particolari carenze.
- b. **Gli interventi fertilizzanti negli anni successivi all'impianto** andranno valutati in relazione alle particolari esigenze delle singole specie e di specifiche situazioni colturali, pedologiche e climatiche. Come criteri generali si ricorda, ad esempio, che durante la stagione vegetativa apporti frazionati, in particolare dell'azoto, favoriscono il graduale soddisfacimento delle esigenze della coltura nelle diverse fasi di sviluppo; si sottolinea l'avvertimento di sospendere la somministrazione in tempo utile ad una buona e completa lignificazione dei tralci, al fine di favorire la resistenza dei tessuti ai freddi invernali e delle piante alle avversità fungine e parassitarie.
- c. La possibilità di **somministrare i concimi con l'acqua di irrigazione**, quindi frazionando le dosi per unità di superficie in base al principio di restituzione giornaliera, consente di ridurre considerevolmente i rischi di perdite superficiale o profonde di fertilizzanti.

L'apporto di elementi minerali per via **fogliare** va effettuato in caso di stress vegetativi dovuti ad andamenti climatici sfavorevoli o nei casi in cui si avvertono particolari carenze di elementi.

Gli apporti ,anche se di piccola entità, devono essere conteggiati nei limiti massimi ammessi.

Per quanto riguarda il rame come microelemento, eventuali apporti concorrono al raggiungimento del limite previsto per i prodotti fitosanitari.

### IMPIEGO DI PRODOTTI PER FINALITA' NON NUTRIZIONALI

Alcuni prodotti utilizzati non per apportare elementi nutritivi alle piante ma con altre finalità, ad esempio per la difesa fitosanitaria, come biostimolanti, ecc. possono contenere anche dell'azoto. L'impiego di tali prodotti, se la normativa specifica lo consente è sempre possibile purchè la distribuzione di azoto non superi i 20 kg/ha. L'azoto apportato deve essere conteggiato al fine del rispetto dei quantitativi massimi ammessi."

### BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI

L'utilizzo di prodotti biostimolanti e corroboranti può contribuire a migliorare lo stato fisiologico e nutrizionale delle colture.



Una coltura che si trova in uno stato fisiologico-nutrizionale ottimale risulta maggiormente protetta dall'insorgere di fisiopatie e dall'attacco di fitopatologie; l'opportunità di disporre di mezzi tecnici innovativi, in grado di migliorare tale stato fisiologico-nutrizionale costituisce uno strumento indiretto al fine di indurre una maggiore resistenza delle colture agli stress biotici ed abiotici nella difesa integrata.

In tale contesto si inseriscono:

- i. i biostimolanti che concorrono a stimolare i processi naturali nel sistema suolo-pianta ed a migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti da parte della coltura;
- ii. i corroboranti che proteggono la coltura dagli stress abiotici (es. idrici, termici, ecc.) o ne potenziano la naturale difesa dagli stress biotici mediante meccanismi indiretti esclusivamente di tipo fisico-meccanico

### Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali

Denominazione del prodotto	Descrizione, composizione qualitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzione d'uso
1. Propolis	È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito	
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.	Esente da elementi inquinanti
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.	
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari	
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CEE n. 834/07, art. 12 lettera c.	
6. Oli Vegetali Alimentari (Arachide, Cartamo, Cotone, Girasole, Lino, Mais, Olivo, Palma Di Cocco, Senape, Sesamo, Soia, Vinacciolo)	Prodotti derivanti da estrazione meccanica e trattati esclusivamente con procedimenti fisici.	
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%	
8. Aceto	Di vino e frutta	
9. Sapone Molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unitamente tal quale	
10. Calce viva	Utilizzabile unitamente tal quale	

d.



## APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DELLA MORA

### DOSE STANDARD CONCIMAZIONE AZOTATA DELLA MORA

## APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DEL LAMPONE

### DOSE STANDARD CONCIMAZIONE AZOTATA DEL LAMPONE

Quantitativo di Azoto da <b>SOTTRARRE</b> (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di 12-18 t/ha  <b>Dose Standard</b> <b>125 Kg/ha</b>	Quantitativo di Azoto che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>50 kg/ha</b>
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>30 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 12 t/ha		+ <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 18 t/ha
- <b>20 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>20 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
- <b>20 kg</b> in caso di eccessiva attività vegetativa		+ <b>20 kg</b> in caso di scarsa attività vegetativa
Il frazionamento delle dosi di N è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 60 kg/ha; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.		
<b>DOSE STANDARD CONCIMAZIONE FOSFATICA DEL LAMPONE</b>		
Quantitativo di FOSFORO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di FOSFORO standard in situazione normale per una produzione di 12-18 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>55 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>50 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>60 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di FOSFORO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 12 t/ha		+ <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 18 t/ha
- <b>10 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>10 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
<b>DOSE STANDARD CONCIMAZIONE POTASSICA DEL LAMPONE</b>		
Quantitativo di POTASSIO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di POTASSIO standard in situazione normale per una produzione di 12-18 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>170 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>140 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>200 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di POTASSIO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>55 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 12 t/ha		+ <b>30 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 18 t/ha
- <b>50 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		

Quantitativo di Azoto da <b>SOTTRARRE</b> (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di 18-28 t/ha  <b>Dose Standard</b> <b>185 Kg/ha</b>	Quantitativo di Azoto che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>50 kg/ha</b>
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>80 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 18 t/ha		+ <b>40 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 28 t/ha
- <b>40 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>30 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
- <b>40 kg</b> in caso di eccessiva attività vegetativa		+ <b>30 kg</b> in caso di scarsa attività vegetativa
Il frazionamento delle dosi di N è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 60 Kg/ha; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.		
<b>DOSE STANDARD CONCIMAZIONE FOSFATICA DELLA MORA</b>		
Quantitativo di FOSFORO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di FOSFORO standard in situazione normale per una produzione di 18-28 t/ha <b>Dose Standard:</b> <b>55 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>50 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>60 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di FOSFORO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 18 t/ha		+ <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 28 t/ha
- <b>10 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>10 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
<b>DOSE STANDARD CONCIMAZIONE POTASSICA DELLA MORA</b>		
Quantitativo di POTASSIO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di POTASSIO standard in situazione normale per una produzione di 18-28 t/ha <b>Dose Standard:</b> <b>210 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>140 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>240 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di POTASSIO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>70 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 18 t/ha		+ <b>30 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 28 t/ha
- <b>50 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		

## APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DEL MIRTILLO

DOSE STANDARD CONCIMAZIONE AZOTATA DEL MIRTILLO		
Quantitativo di Azoto da <b>SOTTRARRE</b> (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di 15-22 t/ha  <b>Dose Standard</b> <b>125 Kg/ha</b>	Quantitativo di Azoto che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>40 kg/ha</b>
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>40 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 15 t/ha		+ <b>20 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 22 t/ha
- <b>20 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>20 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
- <b>20 kg</b> in caso di eccessiva attività vegetativa		+ <b>10 kg</b> in caso di scarsa attività vegetativa
		+ <b>10 kg</b> in caso di surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 50 kg/ha, 2° anno: max 65 kg/ha e 3° anno: max 80 kg/ha		
Il frazionamento delle dosi di azoto è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 60 Kg/ha; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.		
DOSE STANDARD CONCIMAZIONE FOSFATICA DEL MIRTILLO		
Quantitativo di FOSFORO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di FOSFORO standard in situazione normale per una produzione di 15-22 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>45 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>40 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>55 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di FOSFORO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 15 t/ha		+ <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 22 t/ha
- <b>10 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>10 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 20 kg/ha, 2° anno: max 25 kg/ha e 3° anno: max 35 kg/ha		

DOSE STANDARD CONCIMAZIONE POTASSICA DEL MIRTILLO		
Quantitativo di POTASSIO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di POTASSIO standard in situazione normale per una produzione di 15-22 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>120 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>80 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>160 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di POTASSIO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>50 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 15 t/ha		+ <b>30 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 22 t/ha
- <b>45 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 50 kg/ha, 2° anno: max 65 kg/ha e 3° anno: max 80 kg/ha		

### APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DEL RIBES

DOSE STANDARD CONCIMAZIONE AZOTATA DEL RIBES		
Quantitativo di Azoto da <b>SOTTRARRE</b> (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di 13-20 t/ha  <b>Dose Standard</b> <b>105 Kg/ha</b>	Quantitativo di Azoto che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di <b>60 kg/ha</b>
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>35 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 13 t/ha		+ <b>30 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha
- <b>20 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>20 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
- <b>20 kg</b> in caso di eccessiva attività vegetativa		+ <b>20 kg</b> in caso di scarsa attività vegetativa
		+ <b>20 kg</b> in caso di surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 50 kg/ha e 2° anno: max 75 kg/ha		
Il frazionamento delle dosi di N è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 60 kg/ha; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.		

<b>DOSE STANDARD CONCIMAZIONE FOSFATICA DEL RIBES</b>		
Quantitativo di FOSFORO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di FOSFORO standard in situazione normale per una produzione di 13-20 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>50 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>45 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>60 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di FOSFORO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 13 t/ha		+ <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha
- <b>10 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>10 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
		+ <b>20 kg</b> con terreni con calcare attivo elevato
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 20 kg/ha e 2° anno: max 30 kg/ha		
<b>DOSE STANDARD CONCIMAZIONE POTASSICA DEL RIBES</b>		
Quantitativo di POTASSIO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di POTASSIO standard in situazione normale per una produzione di 13-20 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>140 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>80 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>170 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di POTASSIO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
<b>DIMINUZIONI</b>		<b>AUMENTI</b>
- <b>55 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 13 t/ha		+ <b>40 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha
- <b>40 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 40 kg/ha e 2° anno: max 80 kg/ha		

### **APPORTI INDICATIVI A CICLO PRODUTTIVO DELL'UVA SPINA**

<b>DOSE STANDARD CONCIMAZIONE AZOTATA DELL'UVA SPINA</b>		
Quantitativo di Azoto da <b>SOTTRARRE (-)</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di 13-20 t/ha  <b>Dose Standard</b> <b>105 Kg/ha</b>	Quantitativo di Azoto che potrà essere <b>AGGIUNTO (+)</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere anche al verificarsi di tutte le situazioni è di  <b>60 kg/ha</b>

DIMINUZIONI		AUMENTI
- <b>35 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 13 t/ha		+ <b>30 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha
- <b>20 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>20 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
- <b>20 kg</b> in caso di eccessiva attività vegetativa		+ <b>20 kg</b> in caso di scarsa attività vegetativa
		+ <b>20 kg</b> in caso di surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno
Il frazionamento delle dosi di N è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 60 Kg/ha; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.		
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 50 kg/ha e 2° anno: max 75 kg/ha		
DOSE STANDARD CONCIMAZIONE FOSFATICA DELL'UVA SPINA		
Quantitativo di FOSFORO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di FOSFORO standard in situazione normale per una produzione di 13-20 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>50 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>45 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>60 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di FOSFORO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
DIMINUZIONI		AUMENTI
- <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 13 t/ha		+ <b>10 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha
- <b>10 kg</b> in caso di apporto di ammendanti		+ <b>10 kg</b> in caso di scarsa dotazione di S.O.
		+ <b>20 kg</b> con terreni con calcare attivo elevato
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 20 kg/ha e 2° anno: max 30 kg/ha		
DOSE STANDARD CONCIMAZIONE POTASSICA DELL'UVA SPINA		
Quantitativo di POTASSIO da <b>SOTTRARRE</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.	Apporto di POTASSIO standard in situazione normale per una produzione di 13-20 t/ha  <b>Dose Standard:</b> <b>140 kg/ha in situazione di normale dotazione del terreno</b> <b>80 kg/ha in situazione di elevata dotazione del terreno</b> <b>170 kg/ha in situazione di scarsa dotazione del terreno</b>	Quantitativo di POTASSIO che potrà essere <b>AGGIUNTO</b> alla dose standard in funzione delle diverse condizioni sotto riportate.
DIMINUZIONI		AUMENTI
- <b>55 kg</b> se si prevedono produzioni inferiori a 13 t/ha		+ <b>40 kg</b> se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha
- <b>40 kg</b> in caso di apporto di		



ammendanti		
IN ALLEVAMENTO: 1° anno: max. 40 kg/ha e 2° anno: max 80 kg/ha		

## 2.5 COLTIVAZIONE FUORI SUOLO

**La produzione fuori suolo è ammessa nel sistema di produzione integrata ponendo particolare attenzione alla completa riciclabilità dei substrati.**

Al fine di consentire alla pianta di accrescersi nelle migliori condizioni i requisiti più importanti che devono essere valutati per la scelta di un substrato sono i seguenti: costituzione, struttura, capacità di ritenzione idrica, potere assorbente, pH, contenuto in elementi nutritivi e EC, potere isolante, sanità facilità di reperimento e costi.

**Possono essere utilizzati esclusivamente substrati naturali (es. torba, cocco, perlite, ecc.).**

**Esaurita la propria funzione i substrati naturali sono utilizzabili come ammendanti su altre colture.**

Nella tecnica di produzione nel fuori suolo la fertirrigazione assolve alle funzioni di soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura, di apporto degli elementi fertilizzanti, di dilavamento del substrato (drenaggio).

La concentrazione degli elementi fertilizzanti presenti nella soluzione nutritiva varia in funzione della specie coltivata e della naturale presenza di sali disciolti nell'acqua. Viene misurata attraverso la conducibilità elettrica utilizzando come unità di misura il siemens (mS o  $\mu$ S).

Per le colture, per le quali è più o meno diffusa la tecnica del fuori suolo, vi sono i valori soglia:

Coltura	EC minima (Siemens)	EC massima (Siemens)
Lampone	0,8	2,2
Mora	0,8	2,2
Mirtillo	0,8	1,6
Ribes/Uva spina	0,8	1,6

**Le acque di drenaggio durante il periodo di coltivazione soddisfano il mantenimento del tappeto erboso della serra/tunnel, se presente.**

La presenza del tappeto erboso sotto la coltura fuori suolo garantisce una azione climatizzante sottochioma e favorisce lo sviluppo di insetti/acari antagonisti.

**In assenza di tappeto erboso le acque di drenaggio devono essere recuperate e impiegate per la fertilizzazione della stessa coltura o di altre colture.**

## 2.6 IRRIGAZIONE

Anche per tutti i piccoli frutti la disponibilità di acqua costituisce un requisito per la riuscita produttiva, a livello quantitativo e qualitativo. L'utilizzo di sistemi microirrigui, migliorati negli anni in affidabilità ed efficienza e combinabili con attrezzature di iniezione delle soluzioni fertilizzanti, consente di

- evitare la bagnatura dei frutti, quindi l'esposizione a malattie fungine;
- localizzare con precisione i punti di erogazione;
- razionalizzare la distribuzione di acqua e concimi;
- evitare dannosi eccessi e perdite nell'ambiente.

Per orientare nel dimensionamento degli impianti e nella valutazione dei fabbisogni irrigui delle colture è utile fare riferimento ai dati di evapotraspirazione (*output*) e di precipitazione (*input*); i dati di evapotraspirazione dovranno venire commisurati allo sviluppo delle piante.

Nelle **colture protette** le piogge non possono essere tenute in considerazione per il soddisfacimento del fabbisogno; pertanto per l'irrigazione è necessario restituire i quantitativi evapotraspirati, ancora commisurati allo sviluppo delle piante ed alla loro densità.

L'effettiva necessità dell'intervento irriguo, nonché i volumi idonei, possono anche essere verificati mediante strumenti appositi, quali ad esempio i tensiometri in suolo.

I quantitativi irrigui per le colture in **fuori suolo** sono variabili in funzione delle esigenze climatiche e fisiologiche delle piante, nonché a mantenere corretti i parametri di conducibilità elettrica e di pH nel substrato di coltivazione.

Gli apporti distribuiti tramite fertirrigazione nel fuori suolo sono indicativamente di 1500 m<sup>3</sup> di soluzione nutritiva, dove gli elementi minerali sono posti concentrati in 2 o 3 vasche.

Nelle colture in contenitore, per la limitata quantità di substrato impiegata per ogni pianta, la quantità di acqua giornaliera va frazionata in numerosi interventi di durata limitata.

**Nel caso delle colture fuori suolo va registrata la data di inizio e di fine degli interventi irrigui.**

## 2.7 COLTURA PROTETTA

- La copertura degli impianti consente di ottenere frutta con minori problemi sanitari in quanto essa si sviluppa in un ambiente più asciutto e quindi poco o nulla favorevole allo sviluppo dei funghi patogeni.
- Ne consegue che si ottiene della frutta salubre che ben si mantiene anche nelle fasi di commercializzazione.
- Si migliora ancora l'organizzazione aziendale e la qualità del lavoro.
- Si garantisce infine il conferimento anche in periodo piovoso, quindi alla struttura commerciale di riferimento la programmazione della propria attività e la valorizzazione al meglio l'offerta di prodotti.

Il tunnel va adeguatamente predisposto e strutturato per l'arieggiamento al fine di evitare eccessi di temperatura e ristagni di umidità come pure di favorire l'impollinazione entomofila durante la fase di fioritura.

Le coperture, esaurita la funzione di protezione, vanno rimosse. Fanno eccezione i casi di conduzione secondo tecniche che prevedono la protezione dell'impianto dal clima freddo e secco invernale con tunnel.

Al fine di evitare fenomeni di inquinamento dell'ambiente i materiali di copertura del tunnel e di pacciamatura vanno adeguatamente recuperati e smaltiti.

## **2.8 RACCOLTA**

Il momento della raccolta, oltre che notevolmente oneroso in termini di lavoro e di organizzazione, rimane il più delicato; le modalità adottate infatti influiscono significativamente sui risultati produttivi, quindi economici. Il momento della raccolta dovrà essere valutato in base alla specie e in relazione alle esigenze di conservazione che si accompagnano alle loro particolarità commerciali.

- La raccolta va effettuata a mano nelle ore più fresche della giornata. Viene quindi interrotta nelle ore calde e la frutta va successivamente conferita nel più breve tempo possibile.
- Gli imballaggi vuoti vanno conservati in modo idoneo, in luogo pulito senza contaminazioni da parassiti.
- Considerato che, oltre alla raccolta, anche la selezione ed il primo confezionamento dei frutti si effettuano direttamente in campo, è necessario informare il personale delle precauzioni di ordine igienico che deve adottare andando a contatto diretto della frutta.
- I contenitori riempiti con la frutta raccolta vanno protetti dalla luce diretta del sole e, se possibile, dal calore eccessivo, allontanandoli dall'impianto e stoccandoli in ambienti ombreggiati e freschi oppure utilizzando teli schermanti.

## **2.9 CONSEGNA**

Il trasporto delle partite di frutta al magazzino di conferimento va effettuato trascorso il tempo più breve possibile dalla raccolta. Questo consente di evitare deperimenti qualitativi della frutta e di immettere rapidamente la frutta nella catena del freddo.

L'agricoltore deve inoltre

- curare la pulizia e l'igiene dell'automezzo utilizzato per la consegna;
- evitare il trasporto di frutta unitamente ad altri merci;
- evitare il più possibile il riscaldamento e la contaminazione della frutta durante il trasporto, coprendo le cassette ed avendo cura che la protezione non danneggi il prodotto in esse contenuto.

## **2.10 PROTEZIONE DELLE PIANTE**

### **Integrazione di sistemi alternativi di protezione**

Nel contesto della produzione integrata particolare attenzione meritano i mezzi di difesa alternativi e/o integrativi di quelli convenzionali. Tra questi si ricorda il metodo biologico che prevede il lancio di insetti ed organismi utili per il controllo dei parassiti (*Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius californicus*, *Beauveria bassiana*, *Orius*, *Trichoderma* spp, nematodi entomoparassiti, ecc.), l'uso di prodotti a base di zolfo, di piretrine naturali. Da favorire anche il controllo di tipo fisico mediante l'adozione dei tunnel di copertura, perché, evitando la bagnatura dei frutti, impediscono che si creino le condizioni di germinazione delle spore dei funghi.

Una buona prevenzione è sicuramente facilitata dalla conoscenza dei momenti critici per le varie specie e per le varie patologie, legati a specifici momenti vegetativi e climatici. Le linee di difesa più opportune da mettere in atto saranno segnalate con idonei comunicati tecnici.