

REGIONE  
TOSCANA



LR 64/04 - Tutela e valorizzazione del patrimonio di razze e  
varietà locali di interesse agrario, zootecnico e forestale

SCHEDA TECNICA PER LA CONSERVAZIONE DI ACCESSIONI RACCOLTE  
*EX SITU* PRESSO LE SEZIONI DELLA BANCA REGIONALE DEL  
GERMOPLASMA

**COTOGNO**

*(Decreto n. 117 del 2 aprile 2008)*

Anno 2008

A cura della Commissione tecnico-scientifica delle Specie Legnose da Frutto della  
LR 64/04



## PREMESSA

Per la custodia di accessioni da parte dei soggetti pubblici o privati individuati dalla Regione Toscana come curatori delle Sezioni della Banca Regionale del Germoplasma, per la gestione di collezioni varietali *ex situ*, è richiesta la garanzia nell'osservanza dei seguenti obblighi:

- A) Attenersi alla Scheda Tecnica in tutti i suoi punti, al fine di garantire la conservazione, la caratterizzazione, la valutazione, e la duplicazione in altri siti della/e risorsa/e genetica/e.
- B) Possedere un numero minimo di piante della medesima accessione uguale o superiore a 3 unità. Per i piccoli frutti: es. lampone, il numero minimo di repliche sarà pari a 10. Per evitare rischi di insuccesso per stanchezza del suolo o malattie da reimpianto è fatto divieto di reimpiantare sul terreno lasciato libero dall'abbattimento e estirpazione di piante arboree.
- C) Qualora le piante della medesima accessione abbiano un età superiore ai 20-30 anni dovrà essere allevato un numero equivalente di piante giovani in soprannumero rispetto a quelle indicate al punto B).
- D) Garantire che il terreno ospite della collezione rimanga disponibile per un numero di anni adeguato, e sicuramente tale da consentire, qualora necessario, di gestire il trasferimento dell'intera collezione in altri idonei siti.
- E) E' auspicabile la compilazione periodica di una Scheda Descrittiva Semplificata (Commissione Specie Legnose da Frutto, L.R. 64/04) come da ALLEGATO 1, su cui segnalare i più comuni caratteri organografici, pomologici e le principali fasi fenologiche.

### **Esigenze ambientali**

Nel caso in cui una Sezione sia incaricata dell'introduzione in conservazione di altre accessioni iscritte al Repertorio Regionale dovrà essere preventivamente valutata la rispondenza delle caratteristiche pedoclimatiche del sito rispetto a quelle idonee per l'accrescimento e la produzione delle accessioni, così come specificato nella scheda delle esigenze di ogni singola specie da frutto (ALLEGATO 2).

### **Ambiente climatico**

Dovrà essere preventivamente valutata la rispondenza delle caratteristiche dell'ambiente climatico del sito rispetto a quelle idonee per l'accrescimento e la produzione delle accessioni, così come specificato nella scheda delle esigenze di ogni singola specie da frutto (ALLEGATO 2).

### **Propagazione**

La propagazione delle accessioni è consentita solo per finalità conservative, come indicato al punto B). Non è consentita comunque la propagazione e la vendita a fini di lucro.

La tecnica preferenziale è segnalata nell'ALLEGATO 2, su portinnesti di provata qualità (certificata).

Requisiti qualitativi del materiale di propagazione in entrata: è fatto obbligo per la Sezione della BRG (in riferimento alle leggi vigenti in materia di propagazione e trasferimento di materiale vegetale) un'attenta analisi sullo stato del materiale vegetale che si appresta ad introdurre in collezione. Per ogni nuova accessione introdotta è necessaria una valutazione dello stato sanitario ricorrendo, se necessario e per le malattie virali più importanti alle analisi previste nel DM 20 Novembre 2006 (Norme tecniche per la produzione di materiali di moltiplicazione certificati.)

Qualora si constatassero infezioni, la Sezione è tenuta a riferire alla Regione Toscana la situazione riscontrata, per concordare le azioni da seguire.

Requisiti qualitativi del materiale di propagazione in uscita: è fatto obbligo per la Sezione della BRG (in riferimento alle leggi vigenti in materia di propagazione e trasferimento di materiale

vegetale) un'attenta analisi sullo stato del materiale vegetale che si appresta a diffondere all'esterno, ai fini della LR 64, dalla collezione. Il materiale vegetale in uscita deve essere obbligatoriamente testato per le principali malattie virali e virus simili.

Qualora si constatassero infezioni, l'Ente è tenuto a riferire alla Regione Toscana la situazione riscontrata, per concordare le azioni da seguire.

### **Portinnesti**

La Sezione della Banca Regionale del Germoplasma (Sezione) che intenda propagare le proprie accessioni deve effettuare una attenta analisi visiva sullo stato fitosanitario del materiale di propagazione. Qualora insorgessero dubbi sulla situazione sanitaria dell'accessione da propagare, la Sezione è tenuto a riferire la situazione riscontrata alla Regione Toscana. In ogni caso per la vendita di materiale di moltiplicazione o delle piantine, la Sezione deve essere in regola con le normative vigenti in materia. Per il semplice scambio di materiale genetico autorizzato dalla Regione Toscana, all'interno della Rete di conservazione e sicurezza allo scopo della conservazione durevole della risorsa, è possibile solo se il materiale di moltiplicazione oggetto dello scambio risulta regolare ai controlli fitosanitari che effettua il Servizio Fitosanitario regionale.

### **Forma di allevamento e sesto d'impianto**

Per la messa a dimora di nuove accessioni o di altre piante di cui ai punti B) e C) si dovranno utilizzare distanze di impianto idonee (non inferiori a 4 x 4 m). Le piante saranno allevate con forme in volume (vaso, vaso ritardato, fuso, ecc.) preferibilmente a portamento libero per favorire un maggior equilibrio vegeto-produttivo e la rapida messa a frutto delle piante.

### **Lavorazioni**

Lavorazioni pre-impianto: nella progettazione del campo collezione la Sezione dovrà provvedere all'allestimento delle sistemazioni idrauliche, al livellamento del terreno, ad uno scasso o alla rippatura e alle lavorazioni superficiali.

Lavorazioni di allevamento: nei primi anni è prevista la lavorazioni del terreno in modo da evitare competizioni con le specie erbacee presenti. Dal terzo anno è obbligatorio l'inerbimento almeno dell'interfilare, ricorrendo a specie spontanee od a prati artificiali (miscugli di 4-5 specie: *Lolium perenne*, *Festuca ovina*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Trifolium repens*).

Qualora ciò non fosse possibile per problemi riconducibili a situazioni di carenza idrica, è opportuno ricorrere a lavorazioni del terreno, da effettuarsi nel periodo pre-invernale o prima della ripresa vegetativa.

### **Diserbo**

Il controllo delle malerbe lungo il filare può essere effettuato mediante il diserbo chimico, ricorrendo a prodotti non residuali, biodegradabili, preferibilmente nel periodo primaverile, oppure mediante lavorazioni superficiali del terreno.

In zone con buona piovosità e possibilità di irrigazione, sarebbe opportuno ricorrere all'inerbimento sull'interfila e al diserbo sulla fila.

### **Fertilizzazione**

E' obbligatorio da parte della Sezione di intraprendere una corretta fertilizzazione dopo aver analizzato due importanti fattori: l'analisi del suolo (obbligatorio) e l'analisi fogliare (facoltativo). Gli Enti dovranno formulare una piano di concimazioni pluriennale, prendendo in considerazione gli apporti di macro- e micro-nutrienti. Deve essere garantito un buon accumulo di sostanza organica nel terreno mediante l'uso di letame o idonea concimazione organica, inerimento o sovescio.

Per le esigenze nutrizionali specifiche si rimanda alle schede dell'ALLEGATO 2.

## **Potatura**

Sono obbligatori a carico dell'Ente preposto interventi di potatura in allevamento e in produzione.

Potatura di allevamento: per costituire la forma d'allevamento voluta nei primi anni dall'impianto; ciò prevede pochi tagli, prevalentemente in potatura verde, ma comporta piegature e legature dei rami.

Potatura di produzione: deve garantire un corretto equilibrio vegeto-produttivo privilegiando l'aspetto conservativo dell'accesione rispetto a quello produttivo. La potatura deve mantenere le piante in buone condizioni vegetative e con un livello produttivo tale da mantenere inalterate le caratteristiche pomologiche tipiche dell'accesione.

Potatura di ringiovanimento e di risanamento: sono consigliati tagli di ringiovanimento per eliminare le formazioni fruttifere senescenti e ottenere nuove formazioni fruttifere che sostituiranno le branche invecchiate e che consentiranno di avere a disposizione rami utili per il prelievo di marze/talee.

Su piante adulte o senescenti in conservazione la potatura ha lo scopo di eliminare le porzioni di chioma con sintomi evidenti di attacchi crittogamici o parassitari (risanamento), di stimolare la formazione di nuova vegetazione per l'ottenimento di nuove formazioni fruttifere (rami misti, brindelli, etc.) e di gemme idonee per l'innesto (ringiovanimento), di ridare alla pianta una struttura della chioma efficiente (riforma) e di eliminare, in tutto o in parte, i succhioni presenti sul tronco e sulle branche principali. Tutti i suddetti interventi, da effettuare in potatura invernale, devono essere seguiti da trattamenti protettivi sui tagli effettuati (mediante mastici, catrame o trattamenti a base di prodotti rameici) per evitare l'insorgenza di infezioni fungine o batteriche.

Spollonatura: la presenza di polloni radicali deve essere controllata mediante interventi annuali di asportazione manuale.

## **Impollinazione**

Il cotogno presenta un buon grado di autocompatibilità, comunque la presenza di cultivar diverse favorisce il livello di produttività. Dovrà comunque essere garantita la presenza spontanea di entomofauna utile (pronubi) o la presenza di *Apis mellifera* di allevamento durante la fioritura.

## **Diradamento dei frutti**

In generale è consigliato per l'Ente il diradamento manuale dei frutti al fine di ottenere prodotti di dimensioni consone ad una corretta valutazione pomologica. Il corretto diradamento si farà dopo la cascola ed andrà ad interessare per prima i frutti malformati ed in seguito quelli con crescite stentate o in soprannumero. Nel caso del cotogno la pratica non è abitudinaria, ma può essere indispensabile nel caso presenza di frutti gravemente compromessi dall'attività di crittogame o insetti.

## **Irrigazione**

Per piante adulte è fatto obbligo alla Sezione della BRG di essere dotata di disponibilità idrica per il soccorso, in caso di bisogno, per l'accesione in custodia.

L'intervento diviene obbligatorio in tutti quei casi che possono determinare stress idrici prolungati alle accessioni: insufficienti apporti pluviometrici, stagioni particolarmente calde, ecc.;

E' vivamente consigliato, qualora ve ne fosse la possibilità, la messa in opera di impianti microirrigui.

Per piante giovani o di nuovo impianto devono essere garantiti non meno di 2 interventi irrigui mensili (30-50 L/pianta) nel periodo maggio-settembre qualora le precipitazioni fossero inferiori a 50 mm/mese.

### **Difesa**

Nei limiti delle esigenze colturali è consigliabile seguire le norme espresse dai disciplinari di difesa integrata ed applicare i concetti di base della difesa biologica (ALLEGATO 2).

### **Raccolta dati**

E' richiesta la compilazione di una Scheda Descrittiva Semplificata (L.R. 64/04) in cui saranno presi in esame i più comuni caratteri organografici, pomologici e le principali fasi fenologiche (vedi Allegato 1).

ALLEGATO 1

**Richiesta di iscrizione del...**



**Commissione delle Specie Legnose da Frutto**  
**- L.R. 50/97 -**



Scheda descrittiva semplificata del

**COTOGNO DA FRUTTO**

*nome e cognome del rilevatore:*

---

*periodo della rilevazione: dal* \_\_\_\_\_ *al* \_\_\_\_\_

*luogo della rilevazione (nome e indirizzo):*

---

**NOME CULTIVAR**

---

**ETA' PIANTE**

---

**N° PIANTE INDIVIDUATE**

---

**SINONIMO**

---

**CARATTERI OBBLIGATORI**

**1) VIGORIA ALBERO**

- scarsa
- media
- elevata

**2) PORTAMENTO**

- assurgente
- intermedio
- espanso
- pendulo

**3) FIORITURA (data)**

- inizio..... (10% dei fiori aperti)
- piena..... (60% dei fiori aperti)
- fine..... (100% dei fiori aperti)

**4) FRUTTIFICAZIONE**

- costante
- incostante
- alternante

**5) PRODUTTIVITA'**

- nulla
- scarsa
- media
- elevata

**6) RACCOLTA (data)**

- inizio.....
- fine.....

**segue Cotogno da frutto**

---

**7) N° RACCOLTE**

\_\_\_\_\_

**8) DIMENSIONE FRUTTI**

- piccola
- medio piccola
- media
- grossa
- molto grossa

**9) FORMA FRUTTI**

(vedi figura)

- globosa
- ovata
- piriforme
- strozzata
- irregolare
- oblunga

**10) SIMMETRIA FRUTTI**

- simmetrica
- asimmetrica
- molto asimmetrica

**11) COLORE EPIDERMIDE**

(a completa maturazione)

- giallo verdastro
- giallo aranciato

**12) CAVITA' CALICINA**

- assente o poco pronunciata
- mediamente pronunciata
- molto pronunciata

**13) FORMA DELLA BASE**

- arrotondata
- rastremata

**14) CAVITA' PEDUNCOLARE**

- assente
- media
- profonda

**15) CASCOLA****PRE-RACCOLTA**

- scarsa
- media
- elevata

**16) SUSCETTIBILITA' A  
MONILIA**

- nulla
- scarsa
- media
- elevata

**17) SUSCETTIBILITA' ALLA  
MOSCA**

- nulla
- scarsa
- media
- elevata

**18) GIUDIZIO QUALITATIVO  
GENERALE**

- senza interesse
- discreta
- buona
- eccellente

---

**CARATTERI FACOLTATIVI**

---

**19) FORMA DELLA FOGLIA**

(vedi figura)

- obovata
- ellittica
- ovale
- arrotondata

**20) DIMENSIONE  
DELLA FOGLIA**

- piccola
- media
- grande

**21) PUBESCENZA**

(della faccia inferiore)

- scarsa
- media
- elevata

**22) FIORE. DIAMETRO DELLA  
COROLLA ( a completa apertura)**

- piccolo
- medio
- grande

**23) COLORE DEI PETALI**

- bianco
- rosa

**24) FORMA DEI PETALI**

- arrotondato
- quadrato
- rettangolare
- ovale

---

**segue Cotogno da frutto**

**25) ENTITA' DI FIORITURA**

- scarsa
- media
- elevata

**26) ENTITA' DI ALLEGAGIONE**

- scarsa
- media
- elevata

**27) PRODUZIONE (Kg/Albero)**

\_\_\_\_\_

**28) PESO MEDIO FRUTTI**

\_\_\_\_\_

**29) SENSIBILITA' A BATTERIOSI**

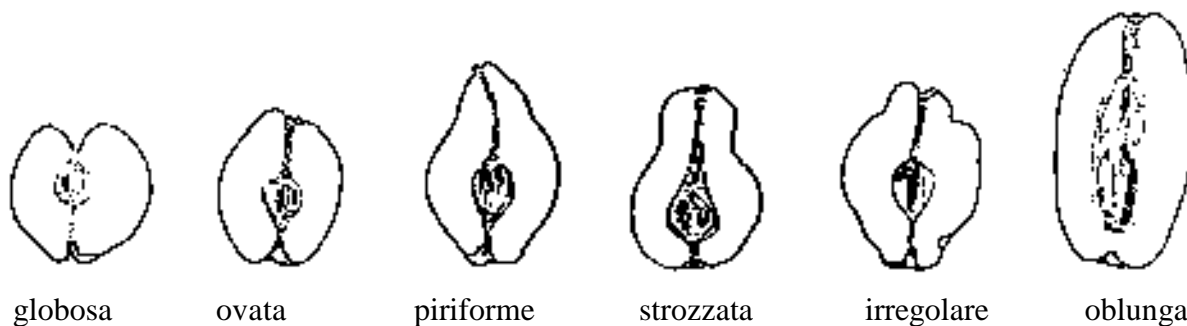
- nulla
- scarsa
- media
- elevata

**30) GIUDIZIO AGRONOMICO**

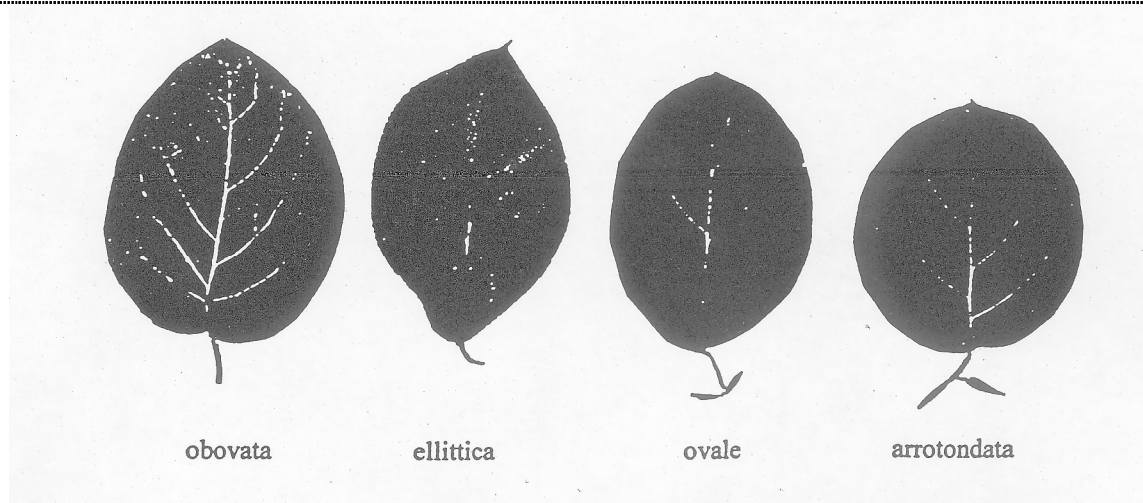
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Figure

9) Forma dei frutti



19) Forma della foglia





## ALLEGATO 2

### SCHEDA TECNICA DESCRITTIVA DEL **COTOGNO** (*Cydonia oblonga* Mill.) PER LA CONSERVAZIONE EX-SITU

Nome comune: Cotogno (da frutto)

Nome botanico: *Cydonia oblonga* (Mill.)

#### **Notizie botaniche**

Appartiene alla famiglia delle *Rosacee*, sottof. *Pomoidee*. E' originaria probabilmente dell'Asia Minore e della zona caucasica, per poi passare in Grecia (ove assunse il nome dalla città di Cydon, l'attuale città cretese di Canea) ed in Italia, ove veniva utilizzato anche in farmacoepa .

#### **Habitus vegetativo e produttivo**

La pianta ha un portamento naturale piuttosto cespuglioso, di altezza 3-4 metri, rami tendenti al colore scuro, foglie grandi e tormentose. I fiori sono singoli, grandi, disposti alle estremità di germogli sottili e inclinati. Si riscontra un sufficiente grado di autocompatibilità, variabile secondo le cultivar, ma come le altre pomacee si avvale della fecondazione incrociata e talvolta si presentano casi di partenocarpia. I frutti sono pomi di dimensioni generalmente elevate, di forma maliforme o piriforme a seconda la cultivar, con un profumo ed un aroma particolare, ricoperti di peluria fine e persistente. Le logge presentano un elevato numero di semi, che formano in acqua una mucillaggine dalla quale è possibile ricavare bevande e pomate. La maturazione avviene in autunno, da fine settembre a fine ottobre. In questa fase i frutti variano la colorazione da giallo verdastro a giallo intenso. Per i loro contenuti in acidi e pectine i frutti sono utilizzati quasi esclusivamente dall'industria trasformatrice, per la produzione di conserve, gelatine, mostarde ed in misura minore per liquori e distillati. Una ridotta parte del prodotto è assorbito dal mercato del fresco per la produzione casalinga di conserve e gelatine. Il cotogno si dimostra un buon portinnesto del pero, del quale riduce la vigoria. Si possono comunque presentare casi di incompatibilità, che si possono superare con innesti intermedi con altre cultivar compatibili. Una limitazione a suo impiego risulta anche la scarsa tolleranza a terreni con elevati valori di calcare attivo.

#### **Esigenze ambientali**

La specie si adatta a diversi ambienti, resistendo bene ai geli invernali. Il periodo più critico appare quello della fioritura, anche se risulta abbastanza tardiva, in quanto si possono presentare gelate tardive e piogge insistenti, che favoriscono la penetrazione di monilia.

#### **Ambiente podologico**

Il cotogno predilige terreni sciolti, freschi, poveri di calcare. A causa dell'apparato radicale piuttosto superficiale può soffrire di siccità in periodi estivi particolari.

#### Profondità utile alle radici:

In generale per il cotogno è sufficiente una profondità utile alle radici di 50-60 cm.

#### Drenaggio:

Il cotogno tollera scarsamente ristagni di acqua nel terreno, per cui è molto utile la presenza di un efficace drenaggio alla profondità di 100 cm.

#### Tessitura:

Il cotogno si adatta a diversi tipi di terreno, ma predilige terreni sciolti. In casi di terreni compatti è importante la scelta di un idoneo portinnesti.

#### Reazione (pH):

Il cotogno preferisce terreni con reazione tendenzialmente neutra, compresa tra 6,5 e 7,5.

Calcicare attivo: Un livello basso di calcare attivo è fondamentale per la coltura del cotogno. la specie predilige valori inferiori al 4%. Anche molti dei diversi portinnesti clonali non gradiscono valori superiori di CaCO<sub>3</sub>.

Salinità: Il cotogno gradisce livelli di salinità inferiori a 2 mS/cm.

## Propagazione

La tecnica di propagazione più utilizzata per il cotogno è l'innesto:

Tipo di innesto	Epoca di esecuzione
Spacco	Fine inverno
Triangolo	Fine inverno
Corona	Fine inverno
Gemma dormiente	Agosto-settembre

L'innesto a gemma fornisce generalmente il migliore attecchimento. Gli altri innesti (a marza) sono parimenti efficaci e possono inoltre essere utilizzati per recuperare soggetti non attecchiti. Il cotogno presenta una buona capacità di autoradicazione, anche se con elevata variabilità entro le cultivar e i portinnesti. Occorre comunque un minimo di attrezzature, quali cassoni di riscaldamento basale, trattamento con auxine, etc.

## Portinnesti

Esistono attualmente in commercio numerosi portinnesti clonali di cotogno, che si diversificano per le caratteristiche di vigoria, resistenza al calcare, precocità di produzione.

Portinnesto	Origine	Vigoria	Affinità innesto	Esigenze pedologiche e caratteristiche agronomiche	Resistenza avversità
Cotogno BA 29	Selezionato da una popolazione di Cotogno di Provenza	medio elevata	buona	Predilige terreni freschi e fertili, sopporta livelli del 6-7% di calcare. Si adatta a terreni siccitosi.	Deve essere utilizzato materiale virus esente, per la predisposizione a virosi.
Cotogno MA	Selezionato da una popolazione di Cotogno di Angers	media (70% di BA29)	buona	Predilige terreni freschi e fertili, necessita di livelli di calcare non superiore al 4-5% e buone cure colturali	
Cotogno ® Sydo	Selezionato in popolazione di Cotogno di Angers in Francia	Media (inferiore a MA)	buona	Predilige terreni con bassi livelli di calcare, induce vigoria media, con precoce entrata in produzione e buona produttività. Sensibile a freddo e siccità.	Sensibile all' <i>Erwinia amylovora</i> , scarsamente sensibile a virosi.
Cotogno Ct.S.212	Selezionato da incroci fra MA e cotogni da frutto a Pisa	Media leggermente inferiore a MA	buona	Predilige terreni non siccitosi e sopporta alti livelli di calcare (8%), induce precoce entrata in produzione e buona produttività. Poco tollerante al reimpianto.	Scarsamente sensibile a virosi e fitoplasmici.

## Fertilizzazione

Il cotogno è una specie abbastanza rustica per cui non manifesta richieste particolari di fertilizzazione. Le sue richieste possono essere assimilabili a quelle del pero.

Fertilizzazione di fondo. Prima della messa a dimora delle piante di cotogno si consiglia di effettuare e nella zona di impianto una distribuzione di ammendanti organici (letame, compost o simile) che contribuisca a migliorare le caratteristiche fisico-chimiche del terreno e sviluppare la flora microbica. Non sono ammissibili in questa fase interventi con fertilizzanti azotati, per evitare perdite lungo il profilo del suolo. Si può aggiungere una piccola quantità di concime fosfatico nella fossa al momento dell'impianto, per favorire lo sviluppo radicale.

Fertilizzazione di allevamento. Nei primi periodi di crescita delle piante è utile la somministrazione localizzata di concimi a base di azoto. Non essendoci per il cotogno particolari osservazioni scientifiche, si ritiene che in analogia con il pero occorra reintegrare in piante adulte una media di 80 kg/ha di N, 20 kg di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 80 kg di K<sub>2</sub>O, Calcio e Magnesio. Nei primi due anni si consiglia una riduzione di apporto di azoto dal 50% per il primo anno di impianto e del 25% per il secondo anno.

Fertilizzazione di produzione. In analogia con il pero, si ritengono adeguati apporti di N calcolati con la seguente formula:

$$\text{Quantità di azoto (kg/ha di N)} = [(\text{Produzione stimata (in t/ha)} * 0,70) + 50] * 1,2.$$

Nei disciplinari di produzione integrata viene comunque indicato come limite massimo l'apporto annuo di 90 kg di N, eventualmente frazionabile in più somministrazioni quando si stabilisca un limite minimo di 60 kg. Non sono consigliate somministrazioni anteriori allo stadio di prefioritura.

Riguardo al fosforo si consiglia apporti da 30 a 50 kg/ha annui di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e per il potassio da 80 a 140 kg/ha annui di K<sub>2</sub>O, a secondo il tipo di terreno e la produttività dell'impianto. Molto utile è l'integrazione dei principali elementi con microelementi, per il cui rapido assorbimento è consigliabile la somministrazione sotto forma di chelati, specialmente per il ferro, importante in casi di clorosi da eccesso di calcare attivo.

## Difesa

Il cotogno è una pianta discretamente rustica, per cui non sono necessari molti trattamenti. Per le principali patologie fungine possono essere utilizzati in buona parte i prodotti indicati nella lotta integrata. L'elenco non vuole essere esaustivo, ma solo indicativo delle principali patologie della specie, in alcuni casi di forte attacchi i trattamenti principali vanno ripetuti periodicamente e in relazione a eventi climatici (piogge, grandinate, etc.). Prodotti indicati per lo stesso gruppo di avversità sono alternativi fra loro. (Prodotti segnalati con \*\* sono consentiti in lotta biologica).

Avversità	Manifestazioni	Principio attivo	Grammi o ml/hl	Tempi di carenza	Indicazioni
Moniliosi	Muffa circolare sui frutti.	Thiram Sali di rame			
Entomosporiosi	Macchie rosse, poi brune, sulle foglie che poi seccano e cadono.	Mancozeb (80%) Sali di rame	200	28	
Oidio	Patina biancastra su tutti gli organi	Zolfo (80%)	300 **	5	Evitare l'uso oltre i 32°C
Afidi	Asportazione di linfa dai germogli	Piretro naturale Imidacloprid (17,1)	70 ml	14	
Colpo di fuoco	Disseccamento dei rami	<i>Bacillus subtilis</i> (1,46%) Poltiglia bordolese (20%) Ossicloruro di rame (50%) Idrossido di rame (25%)	2 kg/ha 400 ** 200 ** 300 **	20 20 20 20	

Cocciniglie		Olio minerale (96,5%)	1.500 **	20	
Carpocapsa	La larva si sviluppa nel frutto e spesso ne produce la caduta	Fenitrotion (23,15%)	300	20	In lotta integrata tre trattamenti al massimo
		Spinosad (11,6%)	80	15	
		Granulo-virus (1%)	100 ml/ha**	3	

### Mezzi di lotta integrata.

Interventi agronomici. . Le piante in coltura devono essere allevate nelle migliori condizioni agronomiche. Deve essere evitata la comparsa di ristagni di umidità e controllato l'impiego di fertilizzanti (specialmente azotati) per evitare eccessi di vegetazione. La presenza di parassiti deve essere monitorata attraverso periodici campionamenti in campo, per stabilire il grado di infestazione e l'epoca di trattamento più adatto. A tale scopo oltre al controllo visivo possono essere impiegate trappole di vario tipo. Per le malattie di origine crittogamica occorre stabilire delle linee di previsione, in relazioni alle condizioni ambientali che possono favorire la loro diffusione.

Per ogni forma di patogeno che si manifesti è necessario provvedere ad eliminare la possibilità di riproduzione e diffusione. E' molto importante in piante infette l'asportazione ed eliminazione di tutto il materiale colpito (rami, frutti, etc) e la distruzione di altra flora nella quali il patogeno possano trovare ricovero. In caso di eventi atmosferici (temporali, grandinate) che possano provocare soluzioni di accesso per i patogeni (particolarmente per le crittogame) è necessario provvedere alla disinfezione con prodotto rameici.

L'impiego di prodotti biologici e chimici per la lotta deve essere estremamente selettivo, utilizzando principi attivi che non interferiscano nei confronti degli organismi utili. Alcuni prodotti possono essere utilizzati con le limitazioni di impiego riportati nei singoli disciplinari; in particolare citiamo la Scheda difesa no. 12 "Cotogno" ai sensi della LR 25/99 della Regione Toscana e successivi aggiornamenti.

### Mezzi di lotta biologica

Condizioni principali sono quelli di impiegare per la riproduzione delle piante materiale sano, esente dalle principali malattie della specie. Le piante devono essere messe a dimora nelle condizioni ambientali e podologiche migliori, per combattere contro le avversità biotiche e abiotiche. Nel particolare caso della difesa biologica è di particolare importanza valutare l'indispensabilità dell'intervento con controlli visuali e d impiego di trappole a feromoni.

Il principio della lotta biologica è quello di eliminare prodotti di sintesi per la difesa delle piante o per il diserbo, per favorire il risanamento del suolo. Un altro principio è quello di favorire i rapporti di antagonismo naturale per controllare la specie dannosa e solo nel caso di insuccesso e possono essere utilizzate sostanze di aiuto. Tali antagonisti "utili" devono intervenire nello stesso periodo di attività del fitofago, agendo dei diversi stadi di sviluppo e possedendo elevata capacità aggressiva, adattamento a basse densità di preda ed a condizioni climatiche non favorevoli. Nel caso della mancanza o inefficienza di antagonisti è consentito utilizzare sostanze di aiuto Il principio della lotta biologica è quello di eliminare prodotti di sintesi per la difesa delle piante o per il diserbo, per favorire il risanamento del suolo. Sono quindi permessi prodotti come Polisolfuri di calcio e solfo, Olio minerale, Sali di rame (idrossido, ossido rameoso, ossicloruro, solfato tribasico), Zolfo, Sapone molle (sali potassici di acidi grassi). Come antiparassitari sono consentiti prodotti a base di Piretrine, Rotenone, Azadiractina (da neem), Pinolene, Proteine idrolizzate e olio di soia come coadiuvante del trattamenti rameici. Come nella lotta integrata è considerata essenziale per la lotta biologica la rimozione di materiale infetto in seguito ad attacchi di patogeni, specialmente per il materiale caduto al suolo sul quale molto spesso il patogeno sverna. Occorre quindi provvedere, attraverso ripetute fresature nel filare, allo sminuzzamento del materiale infetto (particolarmente foglie) per favorire la loro decomposizione biologica.

### Criteria di intervento per le avversità del Cotogno, con interventi di lotta integrata e lotta biologica

Monilia ( <i>Monilia</i> spp)	Lotta preventiva. Togliere dalla piante le parti infette (frutti e rami). Fresare il terreno per rendere decomponibile il materiale infetto. Eliminare frassini e latifoglie dai bordi del frutteto. Lotta diretta. Sali di rame.
Entomosporiosi ( <i>Fabrea maculata</i> )	Lotta preventiva. Eliminare le foglie malate Lotta diretta. Trattare con fungicidi a base di zineb.
Oidio ( <i>Podosphaera oxyacanthae</i> )	Lotta preventiva. Togliere il materiale segnato dalla malattia con la potatura invernale. Lotta diretta. Eseguire trattamenti con Zolfo ogni sette giorni in piena vegetazione, ogni 10 in vegetazione ridotta..
Afidi ( <i>Aphys</i> spp)	Lotta preventiva. Contenere la vegetazione delle piante. Lotta diretta. Evitare il diffondersi di formiche, anche con strisce adesive intorno al tronco. I diversi tipi di afidi presentano utili antagonisti specifici, che agiscono sia su larve che adulti. In caso di necessità ricorrere all'uso di prodotti a base di piretro-rotenone.
Cocciniglie diverse	Lotta diretta. Utilizzo di olio minerale.
Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> )	Lotta diretta. Utilizzando i controlli effettuati si può intervenire sulle giovani larve con il Virus della granulosa. In grandi superfici possono essere adottati diffusori di confusione sessuale che saturano l'aria di feromoni, disorientando i maschi e così limitando gli incontri fra i due sessi.
Colpo di fuoco ( <i>E. amylovora</i> )	Lotta preventiva. Accurata asportazione delle parti compromesse dall'attività del batterio, irrigazione localizzata e trattamenti con prodotti rameici nei momenti di rischio infettivo. Lotta diretta. Trattamenti con <i>Bacillus subtilis</i> .