

Agricultural Products



# CANTUS



## INDICE

Meccanismo d'azione pag  
2

Spettro d'azione 3

## VITE

Azione su Botrite e Oidio 5-6

Strategia d'impiego 7-8

Voglio saperne di più 9

Accorgimenti 10-11

Vantaggi 12-13

## PERO

Azione su *Stemphylium vesicarium* 15-16

Strategia d'impiego 17-18

Vantaggi 19

## KIWI

Azione su Botrite 19

Profilo ecotossicologico



INCHI  
CI

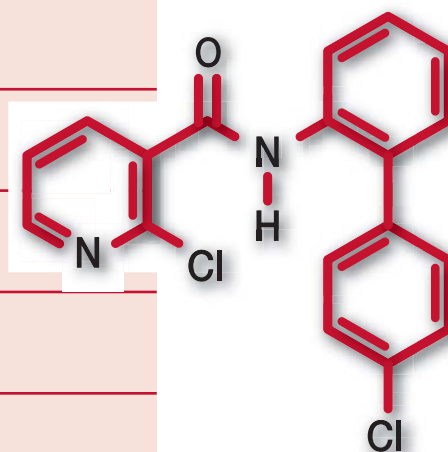
# CANTUS

il fungicida che controlla contemporaneamente  
botrite e oidio della vite  
e che protegge il pero da maculatura  
e il kiwi dopo la raccolta



Cl

Caratteristiche chimico-fisiche	
Nome comune	boscalid
Classe chimica	anilidi
Nome chimico (IUPAC)	2-Chloro-N-(4'-chlorobiphenyl-2-yl)- nicotinamide
Formula molecolare	$C_{18}H_{12}Cl_2 N_2O$
Peso molecolare	343,2
Stato fisico	cristalli bianchi
Punto di fusione	142,8 – 143,8°C
Tensione di vapore	$7 \times 10^{-7}$ Pa a 20°C
Coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua	log $P_{ow}$ : 2,96 a pH 7
Solubilità	4,6 mg/litro a 20°C



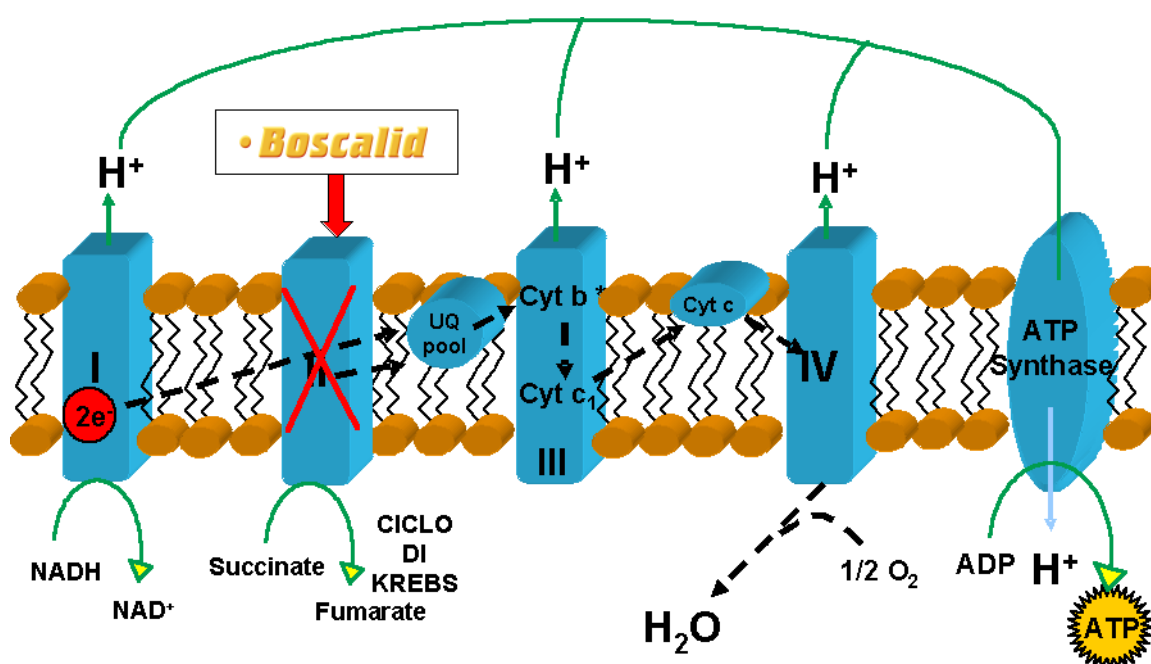
Boscalid è la nuova sostanza attiva che blocca il processo di respirazione del fungo patogeno.

A livello biochimico agisce inibendo l'enzima della succinato-ubichinone riduttasi, nota anche come Complesso II, nel processo della fosforilazione ossidativa arrestando, in tal modo, la disponibilità di fonti di energia necessarie per lo sviluppo della malattia.

L'attività biologica di boscalid si esplica, in primo luogo, bloccando germinazione delle spore e formazione/crescita del tubulo germinativo.

Il sito d'azione di boscalid è diverso da quello in cui agiscono tutti gli altri fungicidi antibotritici e antioidici oggi in commercio.

Per questo motivo CANTUS non presenta alcun rischio di resistenza incrociata con altre famiglie di fungicidi per la vite.

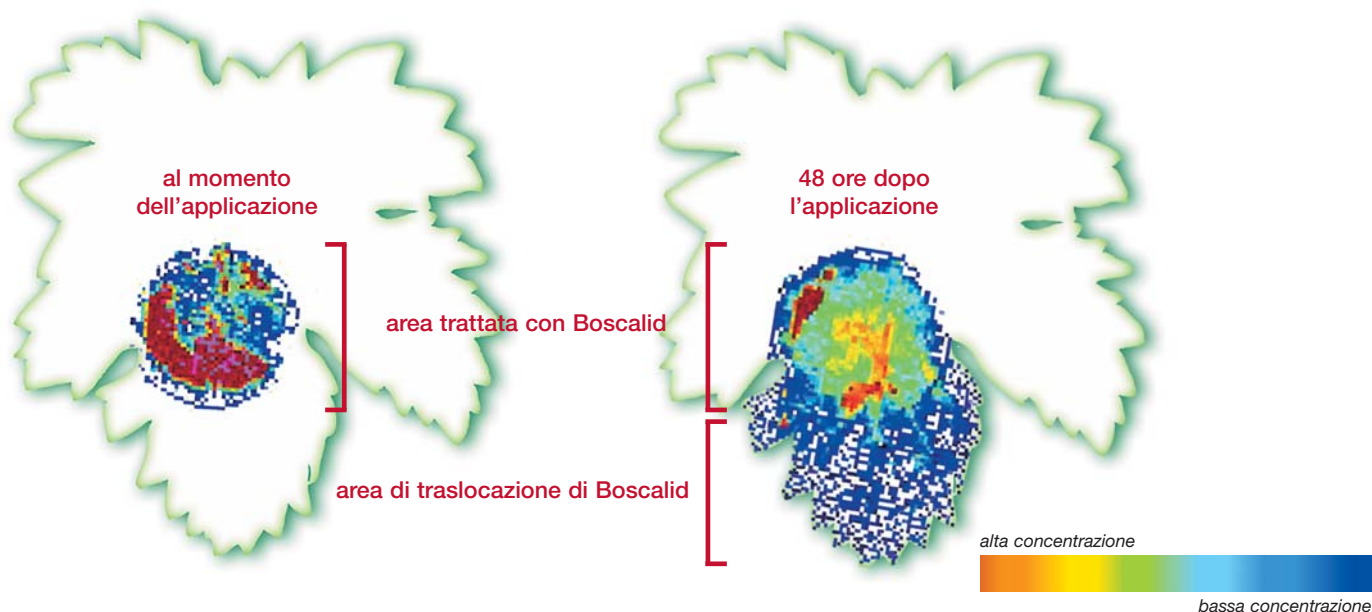


## Mobilità nella pianta

CANTUS viene assorbito dalla foglia e migra in senso translinare attraversando i tessuti fino a raggiungere la lamina opposta.

Durante questo percorso, una parte della sostanza attiva penetra in profondità nel tessuto e raggiunge la circolazione linfatica seguendo un andamento acropeto fino a raggiungere l'apice ed i margini fogliari.

Le quantità che traslocano sono sufficienti a garantire la protezione antifungina anche in zone della foglia non trattate direttamente.



## Ampio spettro d'azione

Lo spettro d'azione di CANTUS è uno dei più ampi e completi tra i fungicidi autorizzati in Italia.

CANTUS agisce, infatti, su funghi patogeni appartenenti alla classe degli Ascomiceti (*Uncinula spp.*, *Sclerotinia spp.*, *Monilinia spp.*) e alla classe dei Deuteromiceti (*Botrytis cinerea*, *Alternaria spp.* e *Stemphylium vesicarium*).



**CANTUS, il formulato a base di boscalid  
per il controllo di botrite e oidio della vite**



## Due problemi risolti con un unico trattamento

CANTUS è l'unico fungicida capace di proteggere il grappolo da botrite e oidio attraverso un unico trattamento. Di conseguenza, grazie a CANTUS il programma di difesa si semplifica.

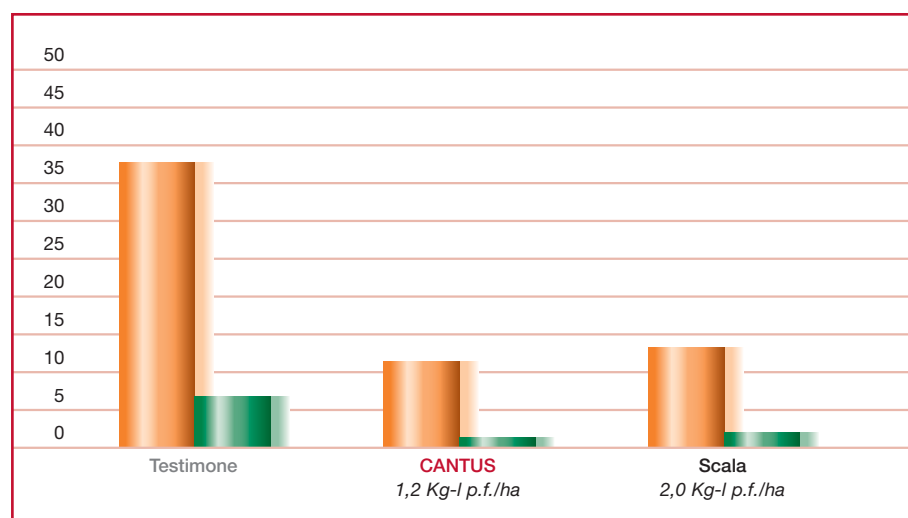
Si ottiene, inoltre, una miglior sanità delle uve trattate, come auspicato dal Codice OIV delle buone pratiche agricole\* per la prevenzione dei rischi legati alla presenza di micotossine nelle uve e nei vini.

\* vedi "L'approfondimento" a pag. 13

## Efficacia di CANTUS contro *Botrytis cinerea* (botrite)

L'efficacia di CANTUS è stata testata nelle condizioni ambientali italiane attraverso numerose sperimentazioni ripetute per diversi anni.



Applicato preventivamente nelle fasi di maggior rischio per l'attacco del patogeno, CANTUS ha sempre mostrato un'elevata efficacia.



### Efficacia di CANTUS contro *Botrytis cinerea* su vite (ITALIA, 2000 - 2003)

Media di 11 prove  
(7 su vite da vino, 4 su uva da tavola)

2 applicazioni su vite da vino  
3 applicazioni su uva da tavola

 % frequenza grappoli colpiti  
 intensità




## Efficacia di CANTUS contro *Uncinula necator* (oidio)


Uno dei punti di forza di CANTUS è la sua capacità di controllare contemporaneamente attacchi di botrite e oidio in maniera estremamente efficace.

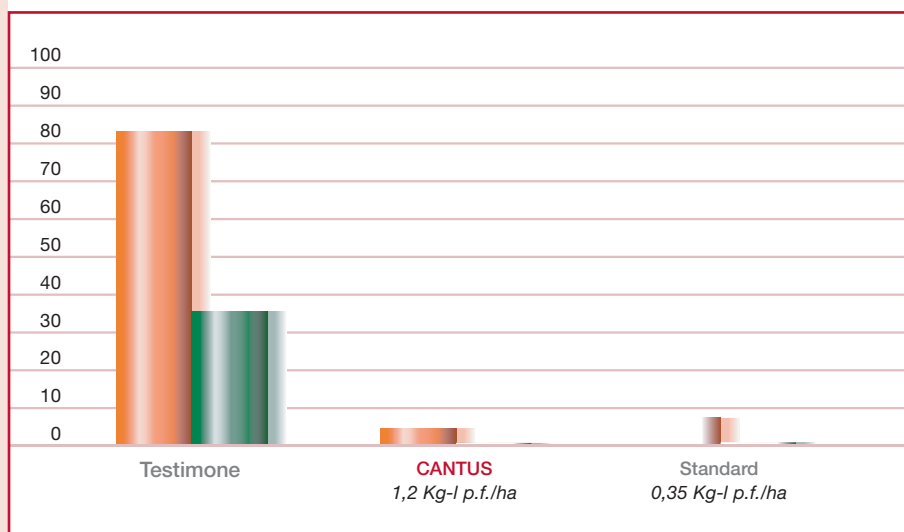
**Efficacia di CANTUS  
contro *Uncinula necator* su vite**  
(SICILIA, MARCHE, E. ROMAGNA,  
2003-2003)

Media di 3 prove

6-7 applicazioni  
con intervallo di 10-14 giorni

frequenza su grappolo 

intensità su grappolo 







## Posizionamento tecnico

CANTUS va impiegato ad una dose di 100-120 g/hl, con un minimo di 1-1,2 kg/ha.  
Il tempo di carenza da rispettare è pari a 28 giorni.

## Lotta alla botrite

Per una efficace e duratura strategia di lotta alla botrite si consiglia di utilizzare CANTUS una volta all'anno, preferibilmente nella fase di pre-chiusura del grappolo, quando è possibile sfruttare in pieno anche le sue doti antioidiche.

E' bene ricordare che la lotta alla botrite viene impostata su metodi previsionali che si basano su stadio fenologico, dati climatici e modelli matematici.

Un primo metodo prevede di intervenire nelle fasi critiche dello sviluppo della vite:

- Fine fioritura
- Chiusura grappolo
- Invaiaura
- 21 giorni prima della vendemmia



*fine fioritura*



*pre-chiusura  
grappolo*



*invaiaura*



*21 giorni prima  
della vendemmia*

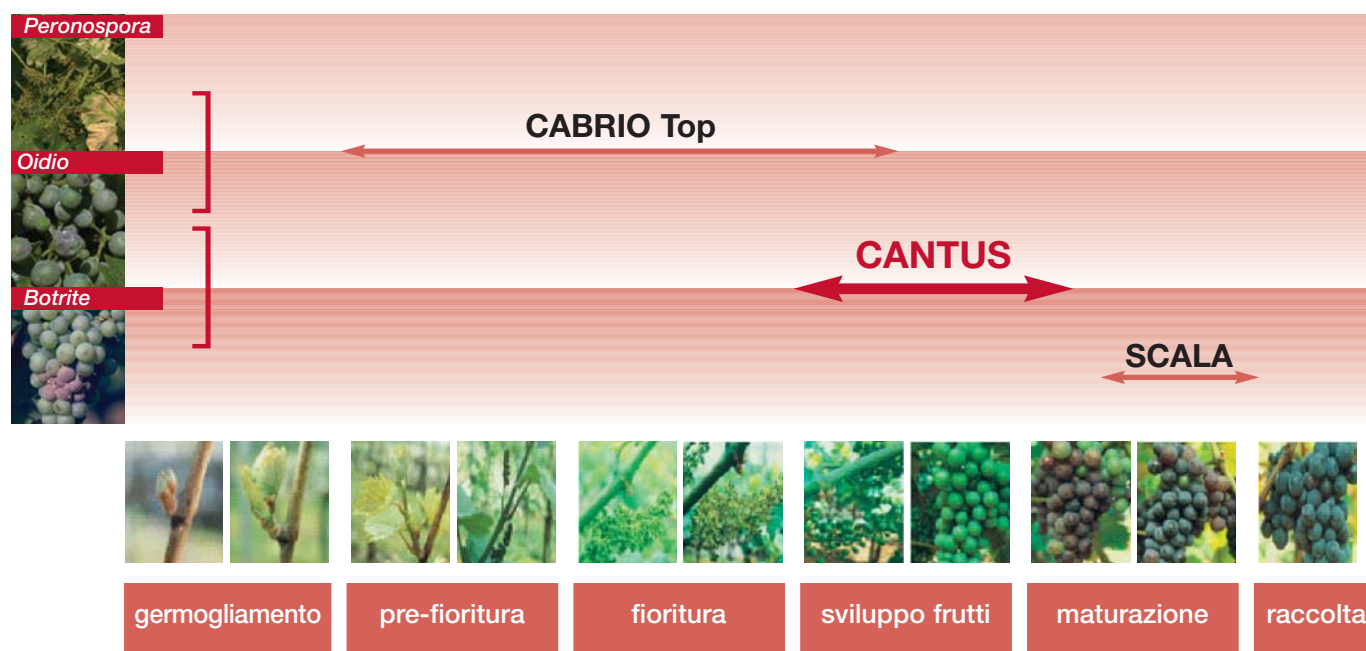
Il metodo climatico si basa, invece, sulla regola dei "2-15". Esso prevede di trattare quando si verificano 15 ore consecutive di bagnatura in presenza di temperature medie pari ad almeno 15° C.

Il suggerimento di BASF è quello di adottare un "metodo misto", ovvero intervenire nella fase fondamentale della pre-chiusura grappolo e poi integrare la difesa con SCALA al verificarsi di condizioni a rischio di infezione.



## Lotta all'oidio

Per raggiungere la massima protezione contro l'oidio, è fondamentale completare il programma di trattamenti facendo precedere all'applicazione di CANTUS due o tre interventi di CABRIO Top, l'innovativo prodotto antioidico con elevata efficacia anche nei confronti di peronospora.





## Glossario agronomico

### Cos'è l'O.I.V.?

L'Organizzazione Internazionale della Vigna e del Vino (O.I.V.) è stata creata mediante l'Accordo del 3 aprile 2001.

L'O.I.V. vi è definita come organismo intergovernativo di tipo scientifico e tecnico, di competenza riconosciuta nell'ambito della vigna, del vino, delle bevande a base di vino, delle uve da tavola, delle uve secche e degli altri prodotti della vigna.

Nel suo settore di competenza, l'O.I.V. persegue i seguenti obiettivi:

- indicare ai propri membri le misure atte a tener conto delle esigenze dei produttori, dei consumatori e degli altri operatori del settore vitivinicolo
- sostenere le altre organizzazioni internazionali intergovernative e non governative, segnatamente quelle che svolgono attività normative
- contribuire all'armonizzazione internazionale delle pratiche e delle norme esistenti e, all'occorrenza, all'elaborazione di nuove norme internazionali atte a migliorare le condizioni di produzione e commercializzazione dei prodotti vitivinicoli, come pure alla presa in considerazione degli interessi dei consumatori.

**Ascomiceti** Funghi che producono le loro spore gamiche o sessuate, generalmente in gruppi di otto entro un asco, una specie di sacco formato da una cellula dell'ifa.

La loro riproduzione agamica avviene attraverso conidi, una spora asessuale formata su conidiofori.

**Deuteromiceti** Funghi imperfetti che si riproducono solo per via asessuata attraverso conidi.

**Basidiomiceti** Funghi che producono le loro spore gamiche, basidiospore, su una struttura chiamata basidio, che a differenza dell'asco produce esternamente da una o quattro spore. Nel loro ciclo agamico si riproducono attraverso conidi.

	Ascomiceti	Deuteromiceti	Basidiomiceti
<b>Generi</b>	Erysiphe Venturia Guignardia Sclerotinia Pyricularia	Septoria Alternaria Fusarium Cercospora	Puccinia Ustilago Rhizoctonia Sclerotium
<b>Malattie</b>	Oidio della vite Ticchiolatura Blak rot Brusone del riso	Cercospora Alternaria del pomodoro Fusariosi del grano	Ruggini Mal dell'esca

**Translaminare** Sostanza che si muove attraverso la foglia dalla parte trattata a quella non trattata.

**Sistemico** Sostanza che viene assorbita e traslocata dal flusso xilematico in senso acropeto.

**Ocratossina A (OTA)** È una micotossina prodotta da alcune specie di *Aspergillus* e *Penicillium* che può provocare effetti negativi alla specie umana. Nella vite OTA è prodotta dagli aspergilli neri (principalmente *A. carbonarius*).

La contaminazione di OTA avviene nel vigneto. Quando la vite contiene OTA, la micotossina viene tralata sino al vino.

Il decreto EC n. 123/2005 fissa il limite massimo di OTA a 2 µg/kg nel succo d'uva, nel mosto e nel vino. Gli *Aspergillus* colonizzano precocemente l'uva, spesso prima dell'invaiaitura. Non sono capaci di perforare la buccia ma riescono a penetrare solo in seguito ad una ferita sull'acino. Di qui l'importanza di prevenire ferite e rotture degli acini causate da agenti patogeni, come oidio e tignole o da scottature.



## Strategia anti-resistenza

In virtù del sito d'azione di boscalid, la sostanza attiva di cui è composto, **CANTUS** non presenta fenomeni di resistenza incrociata con prodotti attualmente autorizzati sulla coltura della vite.

CANTUS rappresenta, dunque, la nuova arma per i programmi di protezione anti-botritica e anti-oidica. Risulta, inoltre, essere uno strumento molto utile per i responsabili tecnici della difesa per assicurare l'alternanza dei prodotti al fine di prevenire l'insorgenza di fenomeni di resistenza.

È, comunque, importante rispettare le indicazioni d'uso consigliate da BASF, applicando CANTUS una sola volta per anno.

## Consigli agronomici

Per difendere razionalmente la vite dalla botrite è opportuno abbinare metodi di lotta indiretti (agronomici) a metodi diretti. I primi comprendono:

- orientamento dei filari per favorire l'arieggiamento
- sesto d'impianto
- scelta del portainnesto
- diminuzione delle concimazioni azotate
- potatura verde

Sono, inoltre, da tenere sotto controllo gli attacchi di tignoletta e di oidio che, provocando lesioni all'acino, favoriscono l'insediamento della muffa grigia.

## Miscibilità

CANTUS è compatibile con i più diffusi prodotti fungicidi, insetticidi e regolatori di crescita in commercio.



## Selettività sulla coltura

In tutte le prove condotte, CANTUS non ha mai causato sintomi di fitotossicità sui diversi vitigni saggianti.

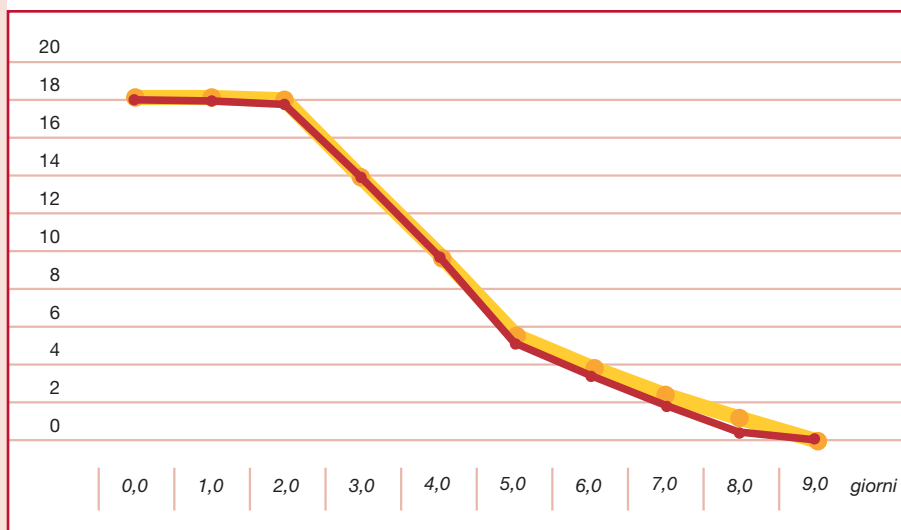
Le verifiche effettuate dal Catev nel 2002 hanno dimostrato l'assenza di qualsiasi interferenza di CANTUS nella maturazione delle uve e sui processi di fermentazione del Cabernet Sauvignon e Chardonnay.

Il vino ottenuto da uve trattate con CANTUS non presenta qualità differenti da quello ottenuto da uve sottoposte al trattamento standard.

### Andamento fermentazione cv Cabernet Sauvignon (CATEV, 2002)



1 applicazione  
(16/8 CANTUS - 23/8 Standard)

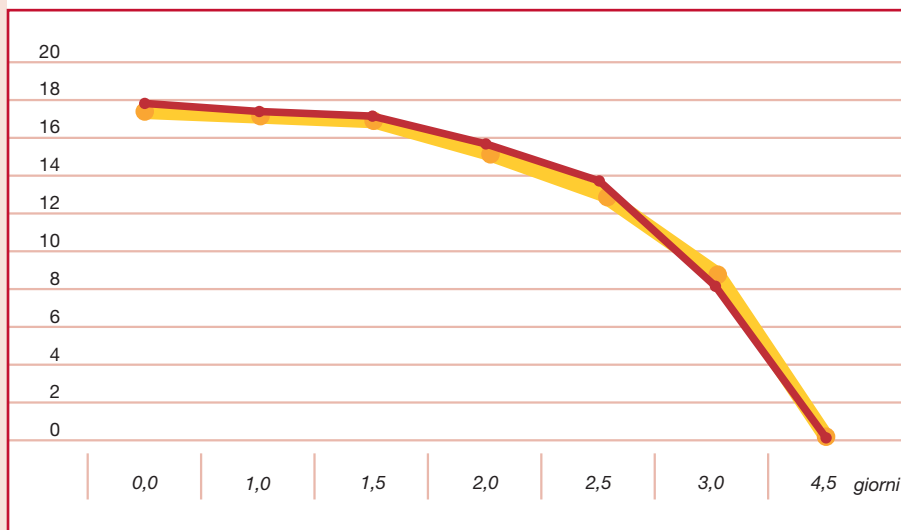
Standard   
CANTUS 



### Andamento fermentazione cv Chardonnay (CATEV, 2002)

1 applicazione  
(26/7 CANTUS - 2/8 Standard)

Standard   
CANTUS 

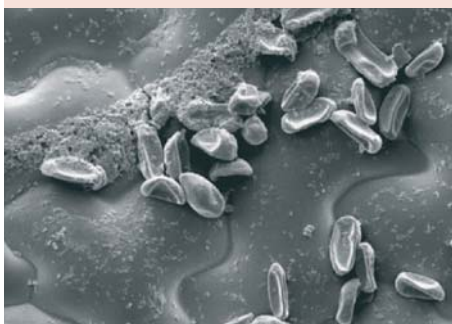




### Effetto di Boscalid sulla germinazione delle spore di Botrytis cinerea



Conidi non trattati di Botrytis cinerea su superficie fogliare



Conidi collassati di Botrytis cinerea su superficie fogliare dopo trattamento con Boscalid

## Notevole efficacia

Il successo dei parassiti fungini è determinato in primo luogo dalla loro capacità di adattarsi agli ospiti ed alle fonti nutrizionali che si rendono disponibili. Per combattere efficacemente organismi così flessibili, è necessario avere a disposizione prodotti che intervengano sui processi metabolici basilari.

Grazie al suo meccanismo d'azione CANTUS inibisce la produzione delle fonti di energia delle cellule patogene; una fase che è alla base della capacità di sviluppo di ogni organismo.

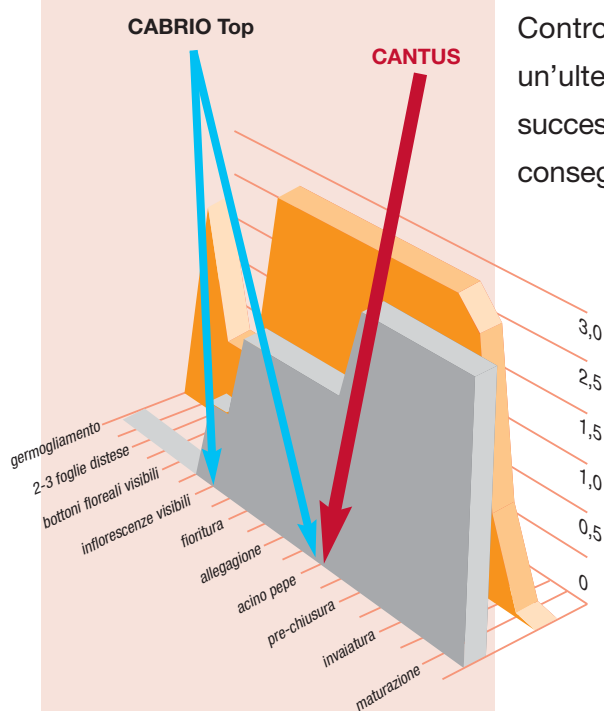
## Attività contemporanea su più malattie

L'attività biologica di CANTUS gli consente di controllare contemporaneamente due dei principali parassiti della vite, ovvero oidio e botrite.

Il posizionamento tecnico dei trattamenti a base di CANTUS in funzione anti-botritica, cioè in pre-chiusura grappolo, si integra perfettamente con la linea di difesa globale già offerta da BASF.

Ciò rinforza, inoltre, la protezione del vigneto trattato nei confronti dell'oidio.

Controllare l'oidio in questa fase significa, a sua volta, assicurarsi un'ulteriore garanzia anche contro l'insorgenza di botrite in una fase successiva, situazione spesso favorita dalle fessurazioni dell'acino conseguenti l'attacco dell'oidio.



### Quanto costa trattare 1 ettaro di vigneto?

Ai costi relativi ai prodotti fitosanitari occorre aggiungere quelli legati all'impiego di macchine e attrezzi più, ovviamente, la manodopera necessaria. È stato calcolato che tra manodopera, trattatrice ed atomizzatore si possono raggiungere i 44 €/ha (Fonte: [www.beratungsring.org](http://www.beratungsring.org)).

L'impiego di un prodotto innovativo come **CANTUS**, in grado di combattere due malattie contemporaneamente, cioè attraverso un trattamento unico a duplice scopo, permette quindi di realizzare un risparmio concreto.



## Nessun rischio per il vino

Gli studi fin qui condotti hanno dimostrato che CANTUS non interferisce con la maturazione delle uve, la fermentazione del mosto e le caratteristiche organolettiche dei vini ottenuti dalle uve trattate.

I vini prodotti da uve trattate con CANTUS non sono, infatti, distinguibili da quelli ottenuti da uve sottoposte ai trattamenti standard.

E' utile anche ricordare come CANTUS, esercitando una duplice attività antibotritica ed antioidica, aiuti indirettamente a prevenire la contaminazione del vino da ocratossina A, secondo quanto previsto dal Codice OIV di buone pratiche agricole.

### L'approfondimento

#### *Il Codice OIV di buone pratiche agricole per la prevenzione dell'Ocratossina A in uve e vini.*

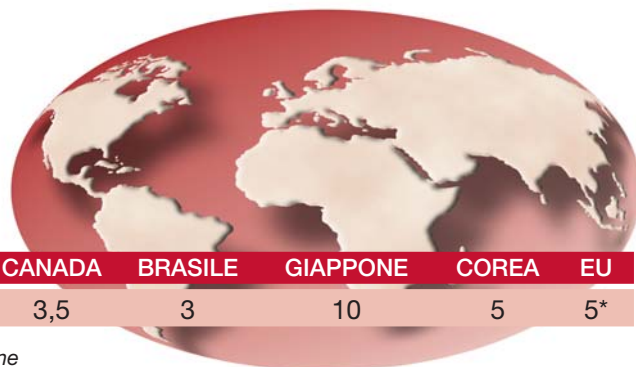
*Oggi, gli accorgimenti per ridurre la presenza dell'ocratossina A in uve e vini mirano soprattutto alla prevenzione (vedi "Codice di buone prassi contro l'Ocratossina A" OIV 14/10/2005 - [www.oiv.int](http://www.oiv.int) ).*

*Di fatto, unitamente alle pratiche agronomiche per favorire la sanità del vigneto, è indispensabile proteggere la vite dagli attacchi di tignola e dalle malattie fungine (principalmente oidio e botrite). È, infatti, dimostrato che sono questi i principali agenti che, provocando fessurazioni negli acini, favoriscono l'instaurarsi delle muffe tossigene di Aspergillus e Penicillium.*


*Il regolamento (CE) 123/2005 del 26 gennaio 2005, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Europea, ha stabilito il limite dell'Ocratossina A contenuta nel vino (2.0 µg/l)*

### Import tolerance in numerosi paesi

CANTUS dispone già di numerosi Import Tolerance relativi ad uve e vini in diversi paesi del mondo, quali Stati Uniti, Canada, Brasile, Giappone e Corea. CANTUS, inoltre, è registrato su vite in Svizzera, Ungheria, Slovenia, Germania e Francia. Il massimo residuo ammesso (MRL) di CANTUS è anche riconosciuto da Spagna, Olanda, Polonia e Belgio e sarà presto armonizzato a livello europeo. Ciò garantisce anche a chi esporta vino di introdurre immediatamente questo nuovo fungicida BASF nei programmi di difesa del proprio vigneto.



\* in corso di armonizzazione



CANTUS, il formulato a base di boscalid  
che protegge il pero dalla maculatura bruna

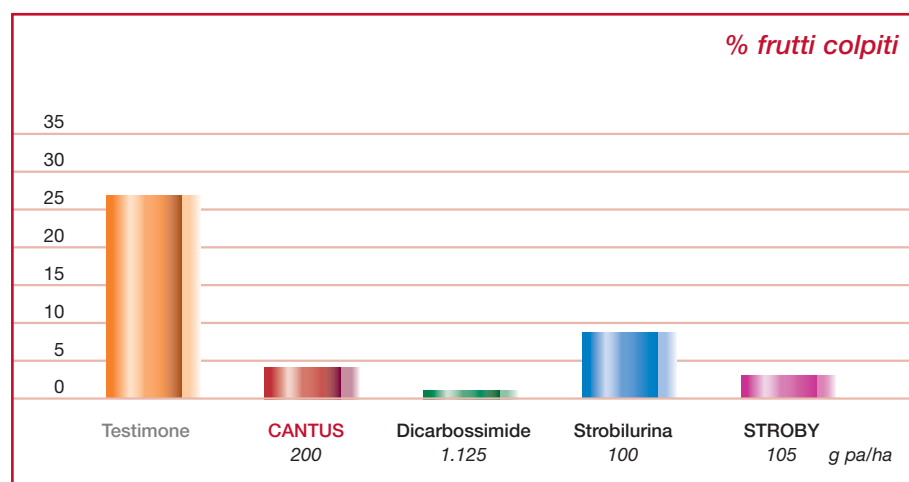




## Efficacia di CANTUS contro *Stemphylium vesicarium* (maculatura bruna)

La maculatura bruna è uno dei parassiti più insidiosi per la coltura del pero. La strategia di lotta si basa, di norma, su trattamenti preventivi a calendario, che possono essere intensificati nel caso di condizioni predisponenti la malattia.

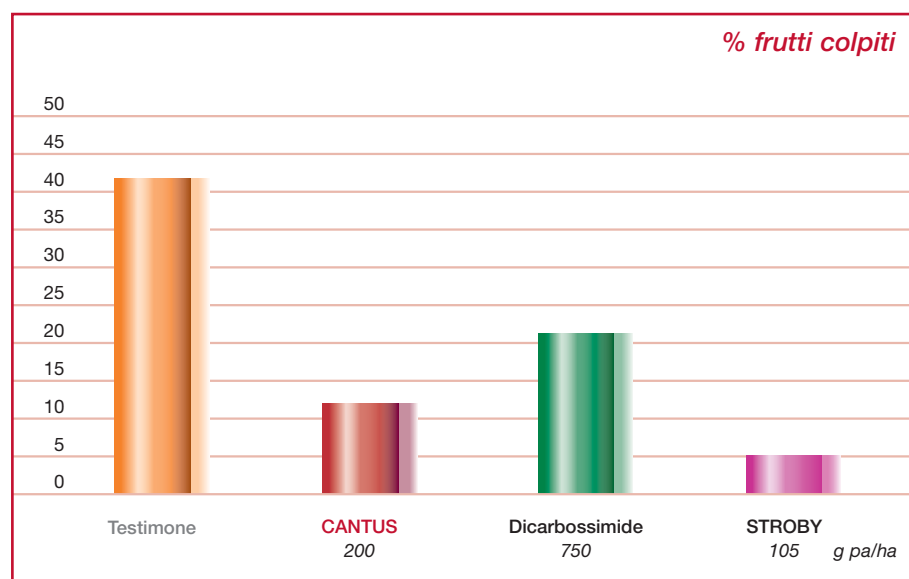
CANTUS rappresenta uno dei migliori strumenti per la difesa del pereto contro la maculatura.



**Efficacia di CANTUS contro *Stemphylium vesicarium* su pero**  
(BASF R&D, 1999)

Località: Lavezzola (RA)  
Cv: Conference

10 applicazioni ad intervalli di 10-12 giorni  
Volume 1500 l/ha



**Efficacia di CANTUS contro *Stemphylium vesicarium* su pero**  
(BASF R&D, 1998)

Località: Lavezzola (RA)  
Cv: Conference

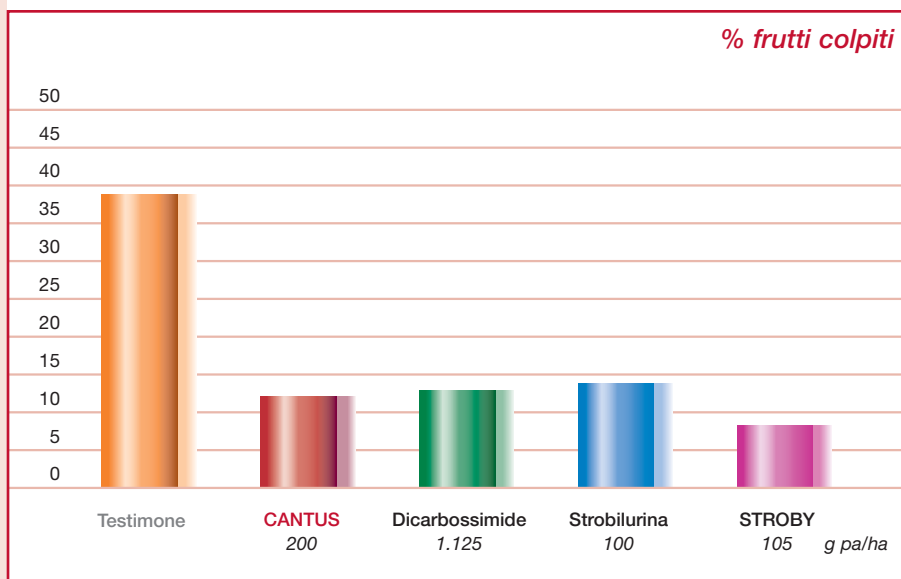
Applicazioni:  
27/04-08/05-20/05-01/06-15/06-29/06  
13/07-28/07  
Volume 1500 l/ha



**Efficacia di CANTUS contro *Stemphylium vesicarium* su pero**  
(BASF R&D, 2000)

Località: Conselice (RA) - Vigarano (FE)  
Oppeano (VR) - Vigo (VR)  
Cv: Conference/Abate

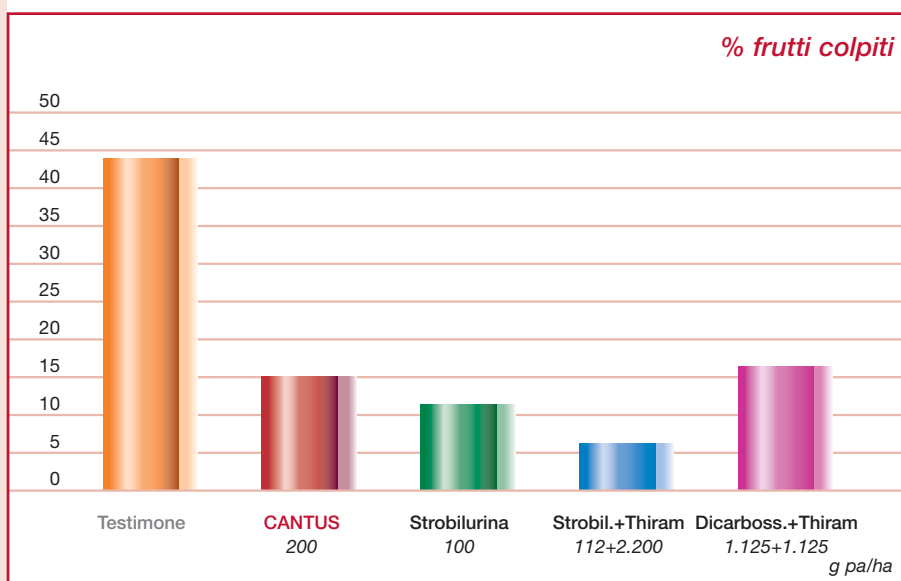
10-12 applicazioni ad intervalli  
di 10-12 giorni  
Volume 1500 l/ha



**Efficacia di CANTUS contro *Stemphylium vesicarium* su pero**  
(BASF R&D, 2002)

Località: Masi Torello (FE)  
Cv: Conference

9-10 applicazioni ad intervalli di 10-14 giorni  
Volume 1500 l/ha





## Posizionamento tecnico

### L'approfondimento

#### Cosa è il FRAC?

Il FRAC (Fungicide Resistance Action Committee) è un comitato internazionale con sede itinerante, cui partecipano i maggiori esperti in materia di fungicidi.

#### Cosa fa?

Il FRAC suggerisce strategie di impiego delle sostanze attive e linee guida volte ad assicurarne una durata efficace e a prevenire eventuali fenomeni di resistenza.

[www.frac.info](http://www.frac.info)

CANTUS si impiega alla dose di 30 g/hl tenendo presente che la dose minima per ettaro è pari a 400 g. Per trattamenti effettuati con volumi d'irrorazione superiori ai 15 hl/ha si consiglia di utilizzare la dose a volume.

L'intervallo tra un trattamento e l'altro è pari a 7-14 giorni.

Esso varia in funzione di andamento climatico e fase fenologica.

In linea di massima, gli intervalli più brevi sono da rispettare in caso di condizioni climatiche che favoriscono il fungo patogeno e durante le fasi di veloce crescita della vegetazione.



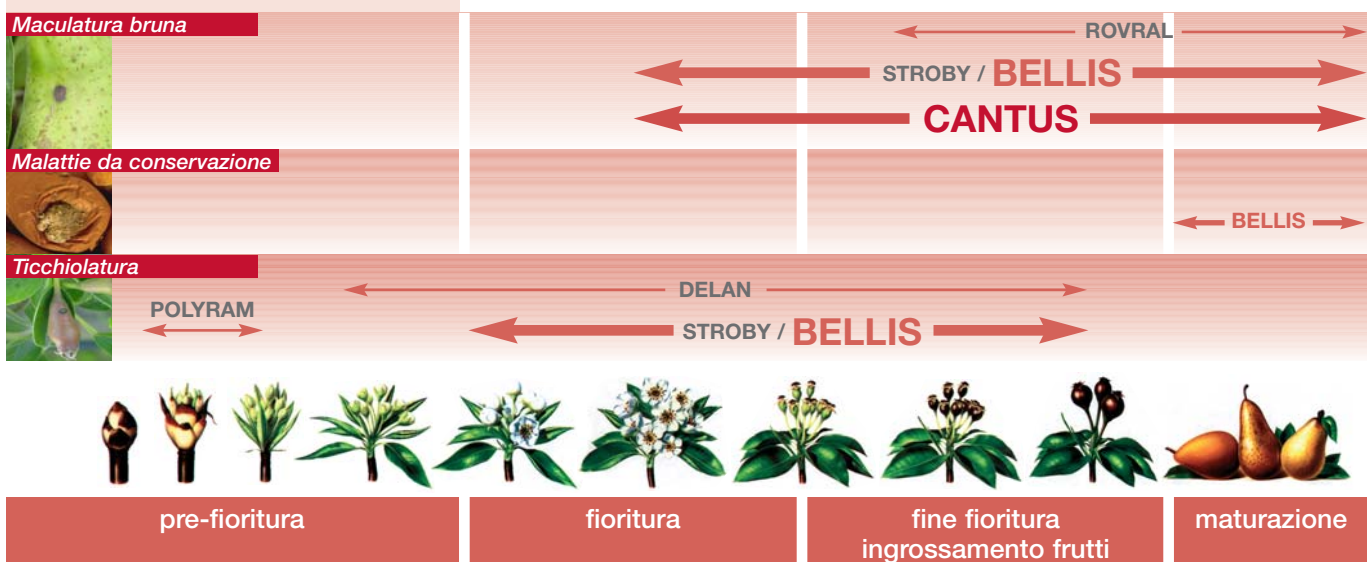
Patogeno	Dose (kg/ha)	Epoca d'impiego	Intervallodi sicurezza (PHI)
maculatura bruna	0,4	dalla fioritura in poi	7 giorni

In linea con le indicazioni del FRAC, CANTUS può tranquillamente essere utilizzato da solo, senza il rischio che insorgano fenomeni di resistenza. Similmente, non dà problemi di resistenza incrociata con prodotti appartenenti ad altre famiglie chimiche. Il tempo di carenza da rispettare è pari a 7 giorni.

CANTUS garantisce la massima prestazione impiegato in via preventiva.

Per un razionale impiego di questo nuovo fungicida si ricorda di non superare le tre applicazioni per stagione.

CANTUS si integra perfettamente con la strategia di difesa già proposta da BASF, in una linea completa di prodotti che comprendono STROBY WG, ROVRAL e BELLIS.





## Valida alternativa in un panorama in evoluzione

In uno scenario caratterizzato da profondi cambiamenti tecnici e regolatori come la lotta alla maculatura del pero, CANTUS rappresenta una nuova efficace soluzione tecnica. Grazie a CANTUS, l'operatore agricolo ha a disposizione uno strumento innovativo che garantisce efficacia completa, con ottimale protezione dei frutti.

### Selettività

CANTUS non interferisce con le caratteristiche organolettiche e cosmetiche di foglie e frutti. Numerose prove condotte in diverse condizioni pedoclimatiche dimostrano, infatti, che questo fungicida:

- non sortisce alcun effetto sull'aspetto delle foglie
- non provoca rugginosità sui frutti
- non altera la colorazione, dimensione, peso e durezza dei frutti

Test triangolari su pere fresche escludono, inoltre, effetti sul gusto

### Flessibilità

Grazie all'ottima selettività che lo caratterizza, CANTUS può essere applicato in diverse fasi dello sviluppo vegetativo della coltura, anche in momenti particolarmente delicati come la fioritura.

Inoltre, la temperatura registrata durante l'applicazione non influenza il risultato finale.

### Accorgimenti

Nella fase di preparazione della miscela è buona regola attenersi alle seguenti "regole":

- Assicurarsi che l'attrezzatura sia pulita e tarata correttamente per il trattamento da effettuare
- Riempire il serbatoio con acqua fino a metà
- Mettere in moto l'agitatore del serbatoio prima di versarvi la dose necessaria
- Continuando ad agitare la soluzione, aggiungere acqua sino al volume previsto per l'applicazione
- Pulire l'attrezzatura con acqua ed un detergente idoneo dopo l'applicazione

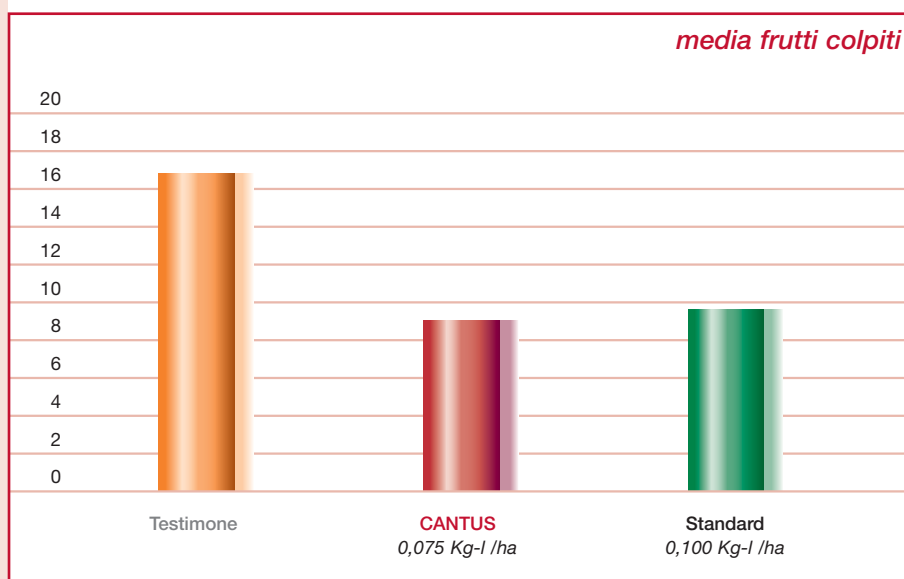


Cantus, il formulato a base di boscalid  
che protegge il kiwi nella fase di post-raccolta



**Efficacia di CANTUS  
contro *Botrytis cinerea* su kiwi**  
(ITALIA, 1999 - 2002)

Media di 9 prove



## Modalità d'impiego

Il marciume causato da botrite rappresenta la più importante e frequente alterazione del kiwi in post-raccolta.

I trattamenti antibotritici vanno eseguiti prima del periodo di pre-refrigerazione e, comunque, non oltre 7 giorni dalla raccolta.

In Italia, CANTUS è autorizzato per l'impiego nei trattamenti in post-raccolta.

Va applicato alla dose di 75 gr/hl, immergendo i frutti nella soluzione fungicida per 20 secondi. E' anche possibile ricorrere a trattamenti a pioggia (drencher).

Numerosi studi eseguiti sugli elementi ambientali dimostrano come l'impiego di CANTUS risulti di basso rischio per l'ecosistema. CANTUS appare, infatti, praticamente privo di tossicità per uccelli e vertebrati terrestri.

Le prove tossicologiche condotte per la registrazione della sostanza attiva boscalid ne indicano la bassa tossicità acuta orale, dermale e per inalazione nei confronti dei mammiferi.

La scarsa mobilità nel terreno annulla, inoltre, le possibilità di contaminazione delle falde acquifere.



<b>Nome Commerciale</b>	<b>CANTUS</b>		
<b>Composizione</b>	boscalid 50%		
<b>Formulazione</b>	Granuli idrodispersibili		
<b>Classificazione Tossicologica</b>			
<b>Numero e data di registrazione</b>	N. 12862 del 12/07/06		
<b>Intervallo di sicurezza (PHI)</b>	<b>vite</b>	28 giorni	
	<b>pero</b>	7 giorni	
	<b>kiwi</b>	60 giorni	
<b>Massimo residuo ammesso</b>	<b>vite da tavola</b>	2 ppm	<b>da vino</b> 1 ppm
	<b>pero</b>	1 ppm	
	<b>kiwi</b>	5 ppm	
<b>Confezione</b>	Flacone da 1,2 kg		
<b>Imballo</b>	Cartone da 10 flaconi		

**BASF Italia Spa**  
Divisione Agro

Via Marconato 8  
20031 Cesano Maderno - MI  
Tel 0362 512.1  
Fax 0362 512.065

Numero Verde  
**800-21.96.04**

Servizio Tecnico BASF  
attivo dalle 8,30 alle 17,30

Per maggiori informazioni  
[www.basf-agro.it](http://www.basf-agro.it)  
[info.agroitalia@basf.com](mailto:info.agroitalia@basf.com)