



ARSAC

Informa

AGRICOLTURA | INFORMAZIONE | DIMOSTRAZIONE IN CALABRIA

PRINCIPALI AVVERSAITA' DELLA VITE

nel territorio del crotonese



Progetto "Azioni informative e Dimostrative sul territorio regionale"


UNIONE EUROPEA
«Fondo Europeo Agricolo per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali»


MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



REGIONE CALABRIA


PSR 2014
2022
CALABRIA
AUTORITÀ DI GESTIONE

Iniziativa finanziata dal FEASR Misura 1 Intervento 1.2.1 del PSR Calabria 2014/2022

INDICE

<i>PRESENTAZIONE</i>	<i>1</i>
<i>OIDIO</i>	<i>3</i>
<i>PERONOSPORA</i>	<i>8</i>
<i>MUFFA GRIGIA</i>	<i>13</i>
<i>TIGNOLETTA</i>	<i>17</i>
<i>CICALINE</i>	<i>20</i>
<i>MAL DELL'ESCA</i>	<i>24</i>
<i>DISSECCAMENTO DEL RACHIDE</i>	<i>25</i>
<i>SQUILIBRI NUTRIZIONALI</i>	<i>26</i>

Presentazione

La Calabria, terra ricca di tradizione, cultura e profondo legame con la viticoltura, si caratterizza per un patrimonio di biodiversità unico e produzioni vinicole di alta qualità. Tuttavia, come accade in molte aree vocate alla viticoltura, le malattie della vite continuano a rappresentare una sfida importante, con effetti rilevanti sulla qualità delle uve e sulla sostenibilità delle pratiche agricole. Per questo motivo, si è ritenuto opportuno pubblicare il presente opuscolo, curato dal Coordinamento Tecnico-Amministrativo Arsac Area Territoriale di Crotone, con l'obiettivo di offrire ai viticoltori informazioni aggiornate e strumenti utili per affrontare al meglio queste problematiche.

Difendere la vite per un futuro sostenibile

Nel 2024, l'impiego di fitofarmaci nelle vigne calabresi ha registrato un trend positivo: grazie a un uso più razionale e mirato delle sostanze attive, si è ottenuta una riduzione del 14% nelle vendite di agrofarmaci. Questo risultato testimonia l'impegno dei viticoltori calabresi verso pratiche di difesa più sostenibili, con effetti concreti anche sulla sicurezza alimentare: il 99,5% dei campioni analizzati risulta conforme ai limiti di legge per i residui.

Difesa fitosanitaria: biologica e integrata

Parallelamente all'utilizzo dei prodotti chimici, in Calabria si sta affermando con forza l'adozione di strategie di difesa biologica e integrata.

- **La difesa biologica** impiega organismi viventi – come insetti utili e microrganismi – per contrastare malattie e parassiti, riducendo l'utilizzo di sostanze chimiche e rispettando l'equilibrio ambientale.
- **La difesa integrata**, invece, combina metodi agronomici, biologici e, solo quando necessario, chimici, per garantire un controllo efficace e sostenibile delle avversità.

Questi approcci rispondono pienamente alle più recenti normative europee e nazionali, che incoraggiano modelli agricoli sostenibili e attenti alla biodiversità. In Calabria, l'adozione di queste pratiche è in costante crescita, contribuendo a un uso più consapevole dei fitofarmaci e a un sensibile miglioramento qualitativo delle produzioni vitivinicole.

Buone pratiche e tecnologie per una viticoltura sostenibile

Per rafforzare ulteriormente la protezione dei vigneti e ridurre l'uso dei fitofarmaci, è fondamentale adottare un insieme di buone pratiche agronomiche e strumenti tecnologici avanzati. Questi interventi non solo migliorano la salute della vite, ma valorizzano anche il suolo, la biodiversità e la qualità del prodotto finale.

Gestione agronomica del vigneto

- **Potatura e gestione della chioma**
Una potatura corretta e un'attenta gestione del fogliame favoriscono la circolazione dell'aria e riducono l'umidità, limitando così l'insorgenza di malattie come peronospora e oidio.
- **Rotazioni e coperture vegetali**
L'impiego di rotazioni colturali e inerbimenti migliora la fertilità del suolo, contrasta l'erosione e riduce la presenza di infestanti, creando un ambiente meno favorevole ai patogeni.

Monitoraggio e gestione del rischio

L'utilizzo di trappole, sensori e modelli previsionali consente di individuare tempestivamente eventuali infestazioni o infezioni, permettendo interventi fitosanitari solo quando strettamente necessari.

Tecnologie digitali e agricoltura di precisione

- **Droni, sensori e GPS** permettono trattamenti localizzati, riducendo gli sprechi e l'impatto ambientale.
- **Software gestionali e DSS** (Decision Support System) aiutano i viticoltori a pianificare al meglio le operazioni colturali, monitorare le condizioni dei vigneti e ottimizzare l'uso dei prodotti.

Biotecnologie e prodotti innovativi

- **Biopesticidi e microrganismi utili**, così come prodotti a base di estratti naturali, rappresentano alternative efficaci e meno impattanti ai fitofarmaci tradizionali.
- Le ricerche genetiche su varietà resistenti (come le **PIWI**) o tecnologie emergenti (**TEA**) contribuiranno in futuro a ridurre ulteriormente la necessità di interventi chimici.

Formazione e aggiornamento costante

Una viticoltura sostenibile richiede conoscenza e consapevolezza. Per questo è essenziale che i viticoltori partecipino attivamente a momenti formativi, workshop e incontri tecnici. L'ARSAC, in questo senso, gioca un ruolo di primo piano, promuovendo corsi monotematici, bollettini fitosanitari e assistenza tecnica costante sul territorio.

Conclusioni

L'integrazione di pratiche agronomiche virtuose, innovazione tecnologica e formazione continua rappresenta oggi la strategia più efficace per costruire una viticoltura calabrese sostenibile, competitiva e rispettosa dell'ambiente.

La direzione è chiara: combinare l'uso mirato di fitofarmaci innovativi con metodi di difesa biologica e integrata, in linea con le normative e con le esigenze dei consumatori moderni.

Il confronto con altre realtà italiane dimostra che la Calabria si sta muovendo con decisione verso un'agricoltura più responsabile. L'adozione crescente di pratiche biologiche e integrate è un segnale concreto di un cambiamento culturale in atto.

Per i viticoltori, questo significa disporre di strumenti più efficaci, sicuri e sostenibili, capaci di garantire produzioni di qualità e di valorizzare la straordinaria biodiversità del territorio calabrese. Un impegno condiviso che, giorno dopo giorno, rafforza e promuove l'identità e il futuro della viticoltura regionale.

Dott. Michele Messina

Dott. Pasquale Saragò

Dott. Salvatore Macchione

OIDIO (*Erysiphe necator*)

MANIFESTAZIONE DEI SINTOMI

Il fungo può colpire tutte le parti verdi

GERMOGLI: presenza di tralci a bandiera.

FOGLIE

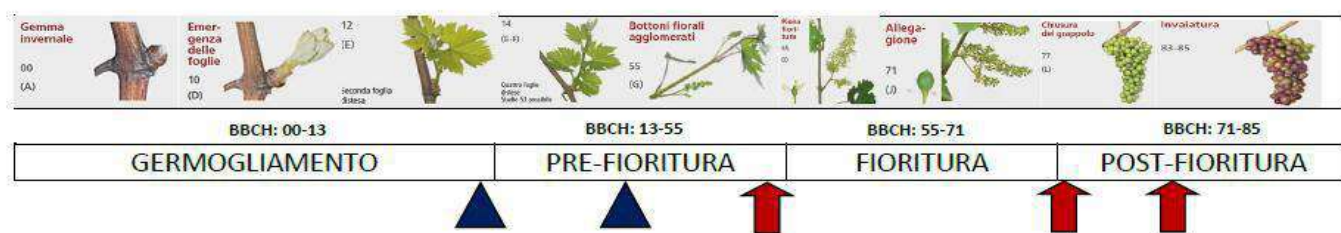
Sulla pagina superiore, decolorazioni molto leggere (inizialmente, ad un esame superficiale, è possibile confondersi con le macchie d'olio della peronospora); sulla pagina inferiore decolorazione brunastra. Entrambe le pagine si ricoprono di una lanuggine bianco-grigiastra

GRAPPOLI: al pari delle foglie, si ricoprono di una lanuggine bianco-grigiastra ed emana un caratteristico odore di marciume

ACINI fortemente attaccati, si spaccano e seccano.

RAMI si coprono di macchie brunastre e ramificate che diventano bruno-rossastre sui tralci lignificati.

Il ciclo biologico si differenzia nella fase iniziale in base alla forma di svernamento. Il micelio, cioè il corpo vegetativo del fungo, può attraversare l'inverno all'interno delle gemme quiescenti. L'altra forma di svernamento è rappresentata da organi di resistenza, i cleistoteci, che si riparano tra le anfrattuosità della corteccia. Le due forme di svernamento non si escludono a vicenda ma possono coesistere sulla stessa vite. Le gemme infette, dove ha svernato il micelio, si aprono leggermente più tardi di quelle sane. Subito dopo la loro apertura il micelio riprende la sua attività vegetativa e ricopre il germoglio sviluppandosi all'esterno dei tessuti dell'ospite. Questi germogli, detti germogli bandiera, sono spesso rattappiti, grigiastri o imbiancati e costituiscono veri e propri focolai della malattia. I cleistoteci si possono formare a partire dalla tarda estate su tutti i tessuti infetti: foglie, tralci, grappoli. I cleistoteci sono in grado di germinare in un arco termico che va da 5 a 28 °C (ottimo tra 20 e 25 °C). In primavera è sufficiente una temperatura di 10 °C e una pioggia di almeno 2,5 mm. Il periodo di incubazione all'inizio stagione, con temperature non ancora ottimali per l'oidio, può protrarsi anche fino a 18 - 20 giorni, mentre in estate si può ridurre a solo 6-7 giorni.



TRATTAMENTO RACCOMANDATO

SE NECESSARIO

SOSTANZE ATTIVE (Disciplinare di Produzione Integrata 2025)
PER IL CONTENIMENTO DELL'OIDIO DELLA VITE – (Uncinula necator- Oidium tuckeri)

SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
AZOXYSTROBIN Codice FRAC: 11	Fungicida ad ampio spettro di azione appartenente alla famiglia degli analoghi delle strobilurine. Prodotto di copertura, in grado anche di ridistribuirsi uniformemente all'interno delle foglie, risultando così efficace sulle più importanti e dannose malattie della vite. Evidenzia un'azione protettiva di lunga durata. Si caratterizza per un nuovo meccanismo di azione e per le basse dosi di impiego
BOSCALID Codice FRAC: 7	Sostanza attiva fungicida di contatto, con proprietà translaminari, molto attivo nei confronti di numerosi funghi patogeni. Il prodotto inibisce la germinazione delle spore, l'allungamento del tubulo germinativo, la crescita del micelio e la sporulazione. Nella pianta viene assorbito dalle foglie e viene trasportato per via translaminare attraverso i tessuti fino a raggiungere la lamina opposta. Durante questo processo 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 di sostanza attiva traslocate sono sufficienti a garantire la protezione antifungina anche in zone delle foglie non trattate direttamente
BUPIRIMATE Codice FRAC: 8	Fungicida ad azione preventiva e curativa specifico per la lotta all'oidio. Caratterizzato da una potente azione citotropica e translaminare riesce a raggiungere il micelio anche se sviluppato all'interno dei tessuti dell'ospite. Inoltre, essendo dotato di potere fugante, è efficace anche su quelle parti della pianta che non vengono bagnate durante il trattamento
CIFLUFENAMID Codice FRAC: U06	Fungicida ad azione preventiva, curativa ed elevata persistenza per la lotta all'oidio, appartenente al gruppo chimico delle amidossidime. Esplica una prolungata attività nei confronti della crittogama inibendone il processo infettivo.
DIFENOCONAZOLO Codice FRAC: 3	Fungicida appartenente ai triazoli, dotato di lunga persistenza e spiccata attività curativa.
FLUXAPYROXAD Codice FRAC: 7	È un inibitore del succinato deidrogenasi (SDHI). Appartiene alla classe chimica dei carbossimidi, composti che inibiscono il complesso II, enzima fondamentale nella catena respiratoria mitocondriale delle crittogame. L'inibizione di questo enzima causa rapido decremento del livello di ATP, compromettendo l'efficienza del fungo. La sua struttura molecolare include trifluoro-bifenile, che conferisce alla sostanza attiva un rapido assorbimento da parte dei tessuti della pianta.
MEFENTRIFLUCONAZOLO Codice FRAC: 3	Molecola appartenente al gruppo chimico dei triazoli che agisce per via sistemica, in maniera sia preventiva che curativa. Esplica la sua azione inibendo l'enzima C14-Demethylase, bloccando la produzione di ergosterolo determinando la rottura della membrana cellulare e la conseguente morte del fungo. Risulta efficace anche su ceppi fungini meno sensibili ai triazoli.
MEPTILDINOCAP Codice FRAC: 29	È un antioidico biologicamente attivo nei confronti di tutti gli stadi che caratterizzano il ciclo vitale del patogeno ed inibisce sia preventivamente che curativamente la germinazione delle spore e la respirazione della cellula fungina, provocando consistenti disturbi metabolici che si risolvono con la morte della cellula stessa. Può essere considerato un anticrittogamico multisito poiché il meccanismo descritto non interferisce con uno specifico sito di azione biochimica. Grazie a queste caratteristiche il rischio di insorgenza di ceppi resistenti è molto basso.
METRAFENONE Codice FRAC: 50	È un fungicida che manifesta un'attività preventiva, curativa ed antisporente. Penetra velocemente attraverso la cuticola fogliare e si accumula nei tessuti sottostanti la zona di applicazione. Svolge la sua azione inoltre anche in fase di vapore, che il basso tasso di volatilizzazione contribuisce a mantenere duratura nel tempo. Tale ridistribuzione contribuisce ad una più uniforme protezione fungicida della vegetazione trattata.

PENCONAZOLO Codice FRAC: 3	Fungicida sistemico ad ampio spettro d'azione che svolge attività preventiva e curativa. Viene assorbito molto rapidamente (da 1 a 6 ore) e viene traslocato in senso acropeto e translaminare. (Per la sua traslocazione la temperatura ottimale è di 20°C e la pianta deve trovarsi in fase di accrescimento). La sua azione avviene all'interno della pianta e l'attività fungicida si esplica nel contatto tra fungo e organi vegetali inibendo la formazione degli austori. Possiede inoltre una scarsa efficacia sulla germinazione delle spore.
PROQUINAZID Codice FRAC: 13	Fungicida antioidico dotato di attività preventiva ed azione di contatto. È caratterizzato da movimento translaminare e sistemica locale, per cui è in grado di controllare l'oidio sia nella pagina fogliare raggiunta dall'irrorazione sia in quelle porzioni di foglia non bagnate dal trattamento. Inoltre, grazie alla sua particolare tensione di vapore si ridistribuisce a livello gassoso fissandosi sulle cere di foglie ed acini, garantendo in questo modo la protezione dall'oidio anche nelle parti più interne del grappolo. Con il suo meccanismo d'azione è in grado di inibire la germinazione delle spore consentendo di limitare la diffusione della malattia e diminuire il rischio di reinfezione. Stimola inoltre le difese naturali della pianta con la produzione, da parte della stessa, di fitoalessine.
PYRIOFENONE Codice FRAC: 50	Fungicida antioidico appartenente alla famiglia chimica delle benzoylpyridine, dotato di attività inibitoria su diverse crittogame. Nei trattamenti preventivi, agisce provocando un'anomala crescita polarizzata delle ife, che ne cagiona la funzionalità. Tale disfunzione determina una crescita apicale irregolare delle ife: questo è dovuto alle interferenze create nella localizzazione dell'actina, del beta-glucano e nel trasporto delle vescicole. Non è da escludere che l'efficacia della molecola sia correlata ad altri meccanismi d'azione non ancora noti.
SPIROXAMINA Codice FRAC: 5	Agisce in maniera preventiva, curativa ed eradicante inibendo la biosintesi degli steroli nelle crittogame agendo su fasi diverse della biosintesi degli steroli. La sua azione inibisce lo sviluppo del tubulo vegetativo, bloccando la formazione dell'appressorio. Dotata di attività sistemica, viene rapidamente assorbita dai tessuti vegetali: l'11% circa della sostanza attiva che giunge sulla pianta viene assorbito nei 10 minuti successivi al trattamento, giungendo a compimento entro 3 ore dallo stesso.
TEBUCONAZOLO Codice FRAC: 3	Fungicida triazolico sistemico la cui azione fungitossica si estrinseca a livello della biosintesi degli steroli ed altera la funzionalità della cellula fungina. Agisce in modo preventivo, curativo ed eradicante. La rapida penetrazione del prodotto (3-6 ore in relazione alla temperatura esterna) e la sua traslocazione per via xilematica, sono due caratteristiche fondamentali di questo principio attivo: infatti sfugge al dilavamento ed è in grado di proteggere la vegetazione sviluppata dopo il trattamento. Oltre ai patogeni tradizionalmente controllati dai triazoli, questo nuovo principio attivo è efficace anche contro parassiti di difficile controllo (monilia, botrite, maculatura o alternariosi del pero, etc.). Nelle prove in pieno campo si è dimostrato selettivo verso gli artropodi utili in diversi stadi di sviluppo; inoltre non ha effetti sulle api e sulla loro discendenza.
TETRACONAZOLO Codice FRAC: 3	Principio attivo dotato di una elevata efficacia ed ampio spettro d'azione che consente di ottenere un'ottima protezione in trattamenti preventivi, curativi e bloccanti.
ZOLFO Codice FRAC: M02	Il suo potere anticrittogamico è in funzione della temperatura, della finezza delle particelle e dell'umidità relativa. In particolare la temperatura deve essere superiore a 10 -12°C per gli zolfi più grossolani, e il potere anticrittogamico aumenta progressivamente fino ai 40°C. Combatte l'oidio agendo sullo stesso allo stadio elementare, come vapore. Grazie alla sua azione, lo zolfo dopo essere penetrato nel protoplasma cellulare, porta la sua azione sul sistema enzimatico della produzione di acido solfidrico al posto dell'acqua e, quindi, la morte del fungo dovuta essenzialmente alla deficienza idrica. È bene tenere presente che a temperature elevate tutti gli zolfi diventano fitotossici. Si consiglia pertanto di effettuare i trattamenti nelle ore più fresche della giornata, specie durante il periodo di piena estate. Esistono formulati "fisiofarmaci" per la prevenzione di rugginosità.

**SOSTANZE ATTIVE AUTORIZZATE IN AGRICOLTURA BIOLOGICA
PER IL CONTENIMENTO DELL'OIDIO DELLA VITE (*Uncinula necator*- *Oidium tuckeri*)**

SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
Ampelomyces quisqualis Codice FRAC: BM02	Antagonista specifico nei confronti di varie specie di oidio, presente in natura e non manipolato geneticamente. Le spore di <i>Ampelomyces quisqualis</i> distribuite con il trattamento, entrano in contatto con il micelio dell'oidio e, in presenza di un'elevata umidità, germinano originando un tubetto che penetra nel micelio della crittogama sviluppandosi poi a spese dell'oidio medesimo.
Bacillus pumilus Codice FRAC: BM02	Fungicida biologico di contatto che esplica la sua azione impedendo la germinazione delle spore, ostacolando la formazione della parete cellulare e cagionando la vitalità delle cellule fungine. Il microrganismo è inoltre in grado di stimolare i meccanismi di resistenza della pianta ai patogeni competendo anche con questi ultimi per le risorse nutritive
Bicarbonato di potassio Codice FRAC: NC	Fungicida di contatto che espleta la sua azione attraverso diversi meccanismi d'azione: favorisce l'innalzamento del pH aumentando la pressione osmotica delle pagine fogliari, creando un contesto avverso alle spore fungine. L'innalzamento del pH inattiva gli enzimi necessari a solubilizzare ed espandere le pareti cellulari e le membrane delle spore fungine. È in grado inoltre di interferire con lo sviluppo del tubulo germinativo.
Cos-Oga Elicitore	Complesso brevettato di oligosaccaridi costituito da COS (chito-oligosaccaridi) derivati dalla depolimerizzazione del chitosano (componente anche delle pareti cellulari delle crittogame) estratto dalla chitina dell'esoscheletro dei crostacei e da OGA (oligo-galaturonidi) originati da pectine (componenti delle pareti cellulari vegetali) estratte dalla buccia di agrumi e mele. Agisce come attivatore (elicitore) delle difese naturali della pianta, legandosi ai recettori della membrana vegetale e producendo un segnale biochimico che si diffonde nella pianta e provoca diverse risposte fisiologiche di difesa: ispessimento delle pareti vegetali attraverso la deposizione di callosio e lignina; effetti su attività perossidasi (POX); bio-sintesi di proteine di patogenesi "PR protein", coinvolte nel meccanismo di Resistenza Sistemica Acquisita "SAR".
Laminarina Codice FRAC: P04	È un oligosaccaride naturale estratto dall'alga bruna (<i>Laminaria digitata</i>), con struttura simile ai prodotti di degradazione delle pareti di funghi patogeni (oligo-glucani). Stimola le difese delle colture senza esercitare azione battericida o fungicida. Rafforza la resistenza ai patogeni, abbattendo in tal modo la loro soglia di nocività.
Olio essenziale di arancio dolce Codice FRAC: UNE ESSENZA BOTANICA, INCLUSI ESTRATTI SINTETICI E OLI NON RAFFINATI	Agisce in modo fisico una volta a contatto con le pareti cellulari degli organi esterni delle crittogame. Insetticida-fungicida polivalente. Agisce per contatto con un modo d'azione fisico. Provoca il disseccamento della cuticola degli insetti con esoscheletro molle, durante le fasi sia giovanili che adulte, quali mosche bianche, tripidi, cicaline ed inoltre delle pareti cellulari degli organi esterni (micelio, conidi, cleistoteci, ecc.) delle malattie fungine.
Saccharomyces cerevisiae Codice FRAC: P06	Induttore di resistenza composto da estratto inerte ottenuto dalle pareti cellulari di <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ceppo LAS117. Agisce in maniera sistemica e preventiva, stimolando i meccanismi di difesa delle piante in modo che possano proteggersi in autonomia dalle principali crittogame, attraverso la produzione di sostanze direttamente coinvolte nella difesa endogena (fitoalessine, ROS, PR, ecc.) che indirettamente (Lignina, RedOx, ecc.).

TABELLE REDATTE CONSULTANDO LA BANCA DATI "FITOGEST" - DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA DELLA REGIONE CALABRIA ANNO 2025

ATTENZIONE:

- È fondamentale leggere sempre le indicazioni riportate in etichetta in merito al corretto impiego del prodotto fitosanitario.
- Le sostanze attive possono subire variazioni sulla loro ammissibilità all'utilizzo sulle varie colture, pertanto è necessario verificare sempre l'ammissibilità all'uso al momento dell'intervento.
- I codici FRAC (Fungicide Resistance Action Committee <http://www.frac.info/>), sono utilizzati per classificare le sostanze attive dei fungicidi in base al loro meccanismo d'azione (MoA) verso il fungo patogeno. È un elemento importante per la gestione della resistenza del fitofarmaco nei confronti di un parassita fungino o batterico. Le sostanze attive con lo stesso codice hanno il medesimo meccanismo d'azione per cui per evitare fenomeni di resistenza (diminuita o nessuna efficacia del prodotto) si suggerisce di alternare prodotti con meccanismi d'azione diversi nonché codice FRAC differente.

QUADRO SINOTTICO DELLE SOSTANZE ATTIVE E DEGLI INTERVENTI CONTRO L'OIDIO

Fase Fenologica	Da 1-2 foglie distese a germoglio 10 cm (BBCH da 11 a 19)	Da germoglio 10 cm a prefioritura (BBCH da 19 a 57)	In Prefioritura (BBCH 57)	Da allegagione A chiusura grappolo (BBCH da 71 a 77)	Da chiusura grappolo A invaiatura (BBCH da 77 a 81)	Leggenda: [] = MECCANISMO DI AZIONE (C)=COPERTURA-(M)=MISTO-(C/T)=CITOTROPICO TRANSLAMINARE-(S)=SISTEMICO-(C/CITOTROPICO-T/X)=TRANSALINARE-XILEMATICO (MS)=MESOSISTEMICO [] = CODICE FRAC : SOSTANZE ATTIVE AVENTI LO STESSO CODICE HANNO IL MEDESIMO MECCANISMO D'AZIONE. - FUNGICIDE-RESISTANCE ACTION COMMITTEE- []= RISCHIO DI RESISTENZA (E)=ELEVATO- (B)=BASSO-(NC)=NON CONOSCIUTO-(N)=NULO-(M/A)=MEDIO ALTO-(M/B)=MEDIO BASSO - (M/B/L)=MEDIO BASSO INCROC. ><= LIMITAZIONI E NOTE D'USO: >1<= NON APPLICABILE OLTRE L'ALLEGAGIONE - >2<= MAX 4 INTERVENTI/ANNO ALTERNATIVI TRA DI LORO - >3<= <= MAX 3 INTERVENTI/ANNO INDIPENDENTE DALL'AVVERSAITA' >4<=MAX 4 INTERVENTI/ANNO - >5<=MAX 2 INTERVENTI/ANNO - >6<= MAX 3 INTERVENTI/ANNO IN ALTERNATIVA TRA DI LORO- >7<=MAX 10 INTERVENTI/ANNO IN ALTERNATIVA TRA DI LORO - >8<=MAX UN INTERVENTO/ANNO >9<=MAX 2 INTERVENTI/ANNO IN MISCELA CON S.A. CON DIVERSO MECCANISMO DI AZIONE >10<= MAX 6INTERVENTI/ANNO	
Attività vegetativa	Inizio <u>Vegetazione</u> , basse temperature, scarso assorbimento fogliare	Vegetazione in Accrescimento, attiva circolazione linfatica	Grappoli in accrescimento, tessuti fogliari senescenti scarso assorbimento	Grappolo poco ricettivo alle infezioni			
Sostanze Attive	S.A. di Copertura Tradizionali	S.A. con spiccate capacità di penetrazione e/o traslocazione (sistemici o locosistemici)	S.A. con elevata affinità per le cere cuticolari (mesosistemici o misti)	VARIE FORME DI <u>ZOLFO</u> : IN POLVERE SECCA, IN POVERE BAGNABILE E LIQUIDO.			
	Bacillus pumilus						
	Ampelomyces quisqualis			AZOXYSTROBIN (M)-[11]-(E) >3<			
		BOSCALID	(S)-[7]-(M/A) >8<				
	BICARB.TO DI K	(C)-[NC]-[NC]>10<	BUPIRIMATE	(C)-[8]-(M) >5<			
	MEPTILDINOCAP	(C)-[29] [NC] >5<	CIFLUFENAMID (M)-[U6]-[NC] >5<				
	OLIO ESSENZ.ARANCIO DOLCE	(C)-[N] [NC]	DIFENOCONAZOLO	(S)-[3]-(M) >6<			
	PYRACLOSTROBIN	(C)-[11] (E) >3<					
	ZOLFO (C)-[M2] [N]						
			FLUXAPYROXAD	(S)-[3]-(M) >5<			
			METRAFENONE (M)-[47-50]-(M) >8<				
			MEFENTRIFLUCONAZOLO	(S)-[T]-[3] >9<			
			PENCONAZOLO	(S)-[3]-(M) >6<			
			PROQUINAZID (M)-[13]-(M) >5<				
	PER LO ZOLFO E PER L'OLIO ESSENZIALE DI ARANCIO DOLCE NON SONO PREVISTE LIMITAZIONI			PYRIOFENONE (M)-[47-50]-(M) >5<			
			SPIROXAMINA	(S)-[5]-(M/B) >7<			
			TEBUCONAZOLO	(S)-[3]-(M) >6<			
			TETRACONAZOLO	(S)-[3]-(M) >6<			
			TRIFLOXYSTROBIN (MS) - [11]-(E) >3<				
	Induttori di resistenza da utilizzare prima degli attacchi del patogeno: LAMINARINA (estratto da un'alga) – CERVISANE (derivato da ceppo di Saccharomyces cerevisiae) – COS-OGA (composto da oligosaccaridi di origine naturale)						

	Fase Fenologica e	Da 1-2 foglie distese a germoglio 10 cm (BBCH da 11 a 19)	Da germoglio 10 cm a prefioritura (BBCH da 11 a 57)	Da prefioritura Ad allegagione (BBCH da 57 a 71)	Da allegagione A chiusura grappolo (BBCH da 71 a 77)	Da chiusura grappolo A invaiatura (BBCH da 77 a 81)
	Attività vegetativa	Inizio Vegetazione, basse temperature, scarso assorbimento fogliare		Vegetazione in Accrescimento, attiva circolazione linfatica	Grappoli in accrescimento, tessuti fogliari senescenti scarso assorbimento	Grappolo poco ricettivo alle infezioni
TRATTAMENTI	Rischio alto: vigneti in zone collinari ventilate, con varietà suscettibili, in annate con alternanza piogge/asciutto.	INIZIO TRATTAMENTI	Effettuare in base alla persistenza della S.A. allo sviluppo della vegetazione e all’andamento epidemico			
	Rischio Basso: vigneti in zone pianeggianti con rugiade persistenti, con varietà tolleranti, in annate molto piovose.		Cominciare ad inizio fioritura	Effettuare in base alla persistenza della S.A. allo sviluppo della vegetazione e all’andamento epidemico		
Pratiche colturali		Sfogliatura in post fioritura, legature tralci, sfemminellature, non eccedere con concimazioni azotate.				



GERMOGLIAMENTO BBCH: 00-13	PRE-FIORITURA BBCH: 13-55	FIORITURA BBCH: 55-71	POST-FIORITURA BBCH: 71-85
-------------------------------	------------------------------	--------------------------	-------------------------------

Leggenda:
 ↑ TRATTAMENTO RACCOMANDATO
 ▲ TRATTAMENTO SE NECESSARIO

PERONOSPORA (*Plasmopara viticola*)

MANIFESTAZIONE DEI SINTOMI

Può attaccare tutte le parti erbacee

PAGINA SUPERIORE DELLE FOGLIE:

-decolorazioni giallastre (possono essere confuse con attacco di *oidio*) circolari (macchie d'olio), che presentano in corrispondenza della pagina inferiore un feltro biancastro (conidiofori);

INFIORESCENZE ingialliscono si accartocciano, imbruniscono e seccano

ACINI diventano bluastri, imbruniscono e seccano (peronospora larvata);

FOGLIE "VECCHIE"

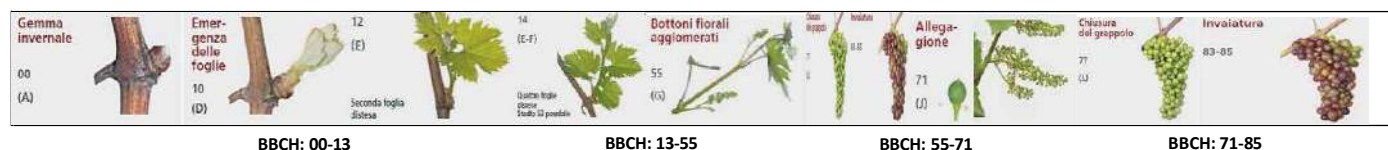
le macchie rimangono piccole dando luogo alla cosiddetta peronospora "a mosaico".

Le **zoospore** (spore munite di flagelli in grado di nuotare) arrivano sulla vegetazione attraverso gli schizzi d'acqua; questo gli consente di entrare nella pianta attraverso le aperture, dando così luogo a **infezioni primarie**.

La comparsa dei sintomi, con la caratteristica **macchia d'olio sulla foglia** o la tipica manifestazione sui grappolini si avrà allorché trascorso un **periodo di incubazione**, variabile da 15 giorni (con umidità bassa e temperature medie di circa 14 gradi) ad un minimo di 5 giorni (con umidità elevata e temperature medie di circa 26 °C).

La caratteristica **muffa bianca**, (che porta dei conidi in grado di liberare zoospore e diffondere le infezioni) si avrà se le foglie saranno bagnate per almeno 4 ore

Nel corso della stagione si possono avere diverse infezioni primarie (che derivano dalle oospore presenti sul terreno) e ripetute **infezioni secondarie**.



GERMOGLIAMENTO	PRE-FIORITURA	FIORITURA	POST-FIORITURA
----------------	---------------	-----------	----------------



Leggenda:



TRATTAMENTO RACCOMANDATO



TRATTAMENTO SE NECESSARIO

SOSTANZE ATTIVE (Disciplinare di Produzione Integrata 2025)
PER IL CONTENIMENTO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE – (*Plasmopara viticola*)

SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
AMETOCTRADINA Codice FRAC: 45	Fungicida Molecola appartenente alla nuova classe chimica delle pirimidilamine. Agisce biochimicamente inibendo il complesso III della catena di trasporto degli elettroni e livello dei mitocondri, provocando l'arresto della produzione di ATP all'interno delle cellule fungine. La sua attività biologica si espleta inibendo zoospore e zoosporangi, soprattutto a livello di formazione, rilascio e mobilità, interrompendone in breve tempo l'attività.
AMISULBRON Codice FRAC: 21	Fungicida appartenente alla famiglia chimica delle sulfonamidi (inibitori della catena respiratoria mitocondriale-Qil), efficace nei confronti di numerosi Oomiceti. È caratterizzato dalla sua proprietà translaminare e per la spiccata attività preventiva. Non presenta resistenza incrociata nei confronti delle diverse famiglie di anticrittogamici attualmente impiegati nella difesa antiperonosporica.
BENALAXIL-M Codice FRAC: 4	È un fungicida sistemico che controlla efficacemente, in applicazioni preventive e curative, le peronosporacee (<i>Plasmopara</i> spp., <i>Phytophthora</i> spp., <i>Pseudoperonospora</i> spp., <i>Bremia</i> spp.) contro le quali risulta attivo a dosi ridotte, bloccando la crescita miceliare del fungo e svolgendo anche un'azione collaterale di contatto che inibisce la germinazione delle zoospore. Agisce in maniera sistemica in quanto penetra negli organi verdi della pianta e viene trasportato dalla linfa ascendente in modo da proteggere anche le parti non interessate direttamente dal trattamento o di nuova formazione.
CIMOXANIL Codice FRAC: 27	Fungicida ad azione preventiva e curativa che agisce contro le peronospore sia per contatto sugli elementi di propagazione, sia all'interno della pianta, svolgendo una azione endoterapica e inibendo lo sviluppo del micelio. Penetra nei tessuti entro 6 ore dal trattamento con azione citotropica e translaminare; il micelio viene attaccato dal momento della germinazione di zoospore o di conidi, sino a 3-5 giorni dopo. Mantiene l'attività fungicida anche a dosi molto basse e possiede un limitato effetto residuo (4-6 giorni) per cui si impiega in miscela con metà dose dei fungicidi tradizionali di copertura.
CYAZOFAMID Codice FRAC: 21	Il prodotto è un fungicida che presenta un'eccellente attività nei confronti dei funghi della classe Oomycetes, in particolar modo contro <i>Peronospora</i> della vite (<i>Plasmopara viticola</i>). Svolge azione protettiva e deve pertanto essere applicato prima dell'attacco della malattia. A seconda della pressione della malattia assicura un buon controllo per un periodo fino a 14 gg.
DITIANON Codice FRAC: M09	Fungicida ad azione preventiva e curativa per contatto fogliare. La sua azione è più energica con temperature ed umidità più elevate, resiste al dilavamento ed è ben tollerato dalle piante. È caratterizzato da una azione stimolante sulla vegetazione e sulla cicatrizzazione di tessuti lesionati da grandine o da altri fattori esterni.
FLUAZINAM Codice FRAC: 29	Fungicida dotato di efficacia collaterale nei confronti degli stadi mobili di alcune specie di acari. La formulazione in sospensione concentrata consente una notevole semplicità nella preparazione della miscela, una notevole uniformità di copertura della vegetazione ed un incremento nella resistenza al dilavamento, rendendone così possibile l'impiego in concentrazioni contenute.
FLUOPICOLIDE Codice FRAC: 43	Sostanza attiva fungicida appartenente alla nuova classe chimica degli acyl-picolidi, possiede un meccanismo d'azione a tutt'oggi non pienamente conosciuto che non presenta però resistenze incrociate nei confronti di altri fungicidi attivi contro gli oomiceti. Non agisce a livello dei siti d'azione specifici di altri anticrittogamici antiperonosporici (trasferimento di elettroni all'interno della respirazione mitocondriale, disaccoppiamento della fosforilazione ossidativa, biosintesi della cellulosa), ma modificando la distribuzione delle proteine fungine spettro simili. Possiede attività translaminare e si ridistribuisce rapidamente nei tessuti per via xilematica; se viene applicato in vegetazione, o come trattamento al seme o in trattamenti al terreno, viene traslocato all'interno della pianta e, grazie alla sistemica acropeta, si diffonde al suo interno tramite lo xilema ed esplica la sua attività fungicida. Ha un'elevata persistenza d'azione e, oltre al profilo biologico preventivo, associa proprietà anti sporulanti e una interessante attività curativa.
FOLPET Codice FRAC: M04	Fungicida che esplica una azione protettiva per contatto. Fungicida multi sito ad azione contro la peronospora (e buona anche verso botrite, discreta verso l'oidio) della vite, ad azione preventiva e con notevole persistenza d'azione. Impedisce la germinazione delle spore e la crescita del micelio.
FOSETYL-ALUMINIUM Codice FRAC: P07	Fungicida sistemico caratterizzato dalla notevole mobilità sia in senso ascendente che discendente. Penetra rapidamente nei tessuti vegetali ed il suo meccanismo d'azione risulta diverso da quello di altri principi; infatti mentre è inattivo in vitro, svolge una protezione di tipo biologico in quanto esplica la sua attività fungicida unicamente dopo essere stato metabolizzato dalle piante sulle quali stimola la formazione delle naturali sostanze di difesa (fenoli e fitoalessine) prodotte dalle piante stesse.

FOSFONATO DI DISODIO Codice FRAC: P07	<p>Fungicida sistemico ad azione preventiva, per il controllo della peronospora della vite a partire dagli stadi pre-fiorali (2-4 foglie) della coltura. Intervenire preventivamente quando le condizioni ambientali sono favorevoli allo sviluppo della malattia. Il prodotto ha una veloce e facile penetrazione nella vegetazione e viene ridistribuito in tutta la pianta; ha un effetto diretto sul patogeno, oltre che una stimolazione del sistema di difesa naturale della pianta. Il principio attivo ha una modalità d'azione multi-sito che limita la comparsa della resistenza in campo.</p>
FOSFONATO DI POTASSIO Codice FRAC: P07	<p>Sinonimi: Fosfito di potassio, Fosfonato di dipotassio, Idrogenofosfonato di potassio Fungicida sistemico attivo nei confronti dei ficomiceti, in particolare sulla famiglia delle peronosporacee. Molecola caratterizzata da elevata mobilità nelle piante, con sistemicità sia ascendente che discendente.</p>
MANDIPROPAMIDE Codice FRAC: 40	<p>È un fungicida appartenente alla famiglia chimica delle mandelammidi. La sostanza attiva è efficace nei confronti di diversi Oomiceti fitopatogeni come Plasmopara viticola, Phytophthora infestans, Pseudoperonospora cubensis e Bremia lactucae, prevenendone la germinazione delle spore, la crescita del micelio e la sporulazione. A spiccata azione preventiva, è comunque dotato di attività curativa durante il periodo di incubazione. A seguito dell'applicazione fogliare gran parte della sostanza attiva è adsorbita nello strato ceroso della cuticola garantendo così una eccellente resistenza al dilavamento. La penetrazione nei tessuti vegetali assicura inoltre una buona attività translaminare. Tali caratteristiche permettono alla molecola di assicurare un'attività fungicida ottimale per circa 10-12 giorni.</p>
METALAXIL-M Codice FRAC: 4	<p>Fungicida sistemico per la lotta contro malattie fungine dei generi Pythium e Phytophthora, agenti di marciumi radicali e del colletto su diverse colture. Il principio attivo penetra nelle radici delle piante trattate e viene trasportato e distribuito con la linfa nelle diverse parti della pianta. Dall'interno dei tessuti garantisce il contenimento degli attacchi dei funghi del terreno appartenenti agli Oomiceti, inibendo la crescita e la riproduzione del micelio. È anche un prodotto specifico studiato per la concia delle sementi di varie colture per il controllo di vari ficomiceti, grazie a particolari adesivi che permettono una buona aderenza al seme tale da evitare perdita di prodotto nella manipolazione. La piantina è così protetta contro avvizzimenti e marciumi dei primi stadi di sviluppo, causati da funghi di numerosi generi (Peronospora, Sclerospora, Peronosclerospora) che si trovano nel terreno, assicurando una buona germinazione e avvio di vegetazione.</p>
OXATHIPIPROLIN Codice FRAC: 49	<p>Anticrittogamico sistemico acropeto, con spiccata attività translaminare ad azione preventiva, curativa, eradicante, antisporente e residuale. Svolge la sua azione inibendo la proteina legante gli ossisteroli (OSBP) localizzata sull'apparato di Golgi ed il reticolo endoplasmatico delle cellule fungine. La citata proteina OSBP localizza, lega e trasporta nell'apparato di Golgi e nel reticolo endoplasmatico gli steroli che costituiscono le membrane cellulari e sono coinvolte nei processi vitali della cellula fungina (es. trasporto, accumulo e metabolismo dei lipidi - comunicazione intracellulare). L'inibizione della proteina OSBP causa la morte della cellula fungina stessa.</p>
VALIPHENALATE Codice FRAC: 40	<p>Antiperonosporico ad azione protettiva rapida e di lunga durata. È caratterizzato da una marcata attività biologica essendo efficace a bassi dosaggi ed esercitando azione preventiva e curativa. Agisce inibendo la germinazione delle zoospore (azione di contatto) e inibendo la crescita miceliare attraverso la distruzione della parete cellulare (azione endoterapica). Si fissa sulle cere cuticolari, resistendo al dilavamento e diffondendosi all'interno del tessuto cellulare. Possiede una rapida diffusione citotropica-translaminare associata ad una blanda sistemica. Il particolare meccanismo d'azione infine conferisce un rischio medio-basso di selezione di ceppi resistenti.</p>
ZOXAMIDE Codice FRAC: 22	<p>Sostanza attiva dotata di spiccata attività biologica preventiva contro i funghi patogeni appartenenti alla famiglia delle Peronosporacee. Ha una solubilità in acqua molto bassa, praticamente insolubile. Non ha attività sistemica nei tessuti vegetali. Ha un coefficiente di ripartizione molto alto che gli conferisce una fortissima affinità con le cere. Agisce fissandosi in maniera stabile e irreversibile con un legame covalente alla beta-tubulina, principale costituente del fuso mitotico durante la divisione cellulare. In tal modo il fuso acromatico viene disorganizzato e la divisione cellulare bloccata. Questo si traduce in una spiccata azione di tipo preventivo sullo sviluppo del fungo, specifica soprattutto nei confronti dei principali Oomiceti quali la Plasmopara viticola e il genere Phytophthora.</p>

**SOSTANZE ATTIVE AUTORIZZATE IN AGRICOLTURA BIOLOGICA
PER IL CONTENIMENTO DELLA PERONOSPORA DELLA VITE – (Plasmopara viticola)**

SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
Cerevisane Codice FRAC: P06	Induttore di resistenza composto da estratto inerte ottenuto dalle pareti cellulari di <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ceppo LAS117. Agisce in maniera sistemica e preventiva, stimolando i meccanismi di difesa delle piante in modo che possano proteggersi in autonomia dalle principali crittogame, attraverso la produzione di sostanze direttamente coinvolte nella difesa endogena (fitoalessine, ROS, PR, ecc.) che indirettamente (Lignina, RedOx, ecc.).
Ossido di Rame e Idrossido di Rame Codice FRAC: M01	È una sostanza insolubile nei solventi organici, dal colore verde-azzurro ad elevato contenuto di rame metallo (50%). Libera in modo massiccio ed istantanei ioni rameici. È ottenuto trattando una soluzione di solfato di rame con idrossido alcalino in presenza di eccesso di ammoniaca. Rispetto ad altri sali rameici l'idrossido ha migliore prontezza d'azione grazie alla finezza delle sue particelle, maggiore persistenza d'azione e ridistribuzione grazie alla sua capacità di rimobilizzarsi sulla vegetazione se presente forte umidità ambientale. Se presente sulla superficie vegetale non viene degradato chimicamente né dalla fotolisi. Agisce sulle crittogame per contatto fogliare come ione rame: è quindi indispensabile che una certa quantità di prodotto si trovi in soluzione nel liquido irrorato sulla vegetazione da difendere. Gli ioni rameici penetrano nella membrana semipermeabile e nella parete chitinoso dei funghi, in special modo delle spore e dei conidi, sostituendo alcuni cationi della parete chitinoso stessa (idrogeno, calcio, magnesio) e denaturando le proteine strutturali ed enzimatiche della membrana cellulare. L'azione del prodotto si esplica soprattutto contrastando la germinazione di spore e conidi (agisce quindi prevalentemente in modo preventivo).
Ossicloruro di Rame (Ossicloruro di rame e calcio (triramico) e Ossicloruro tetraramico) Codice FRAC: M01	Sostanza attiva che svolge azione di contatto e priva di proprietà endoterapiche. È dotata di attività fungicida pari alla poltiglia bordolese, avvalendosi di una penetrazione più rapida e non necessitando dell'aggiunta di calce. L'ossicloruro di rame e calcio è dotato di una pronta azione rispetto all'ossicloruro tetraramico che ha efficienza e persistenza maggiore, ma una più lenta azione biologica. Tra i diversi composti del rame, rappresenta la forma più attiva nei confronti delle batteriosi. Come ione di rame agisce sulle crittogame per contatto fogliare, penetrando nelle spore e nei conidi ed impedendone la germinazione. Agisce quindi in maniera preventiva.
Olio essenziale di arancio dolce Codice FRAC: UNE (MoA non conosciuto)	Agisce in modo fisico una volta a contatto con le pareti cellulari degli organi esterni delle crittogame. Insetticida-fungicida polivalente. Agisce per contatto con un modo d'azione fisico. Provoca il disseccamento della cuticola degli insetti con esoscheletro molle, durante le fasi sia giovanili che adulte, quali mosche bianche, tripidi, cicaline ed inoltre delle pareti cellulari degli organi esterni (micelio, conidi, cleistoteci, ecc.) delle malattie fungine.
Poltiglia Bordolese Codice FRAC: M01	Sinonimi: Bordeaux mixture, Composti del rame, Poltiglia bordolese, Solfato di rame Sale solubile in acqua che, per il suo impiego, viene normalmente neutralizzato con idrato di calce al fine di ridurre l'acidità (il composto è noto col nome di poltiglia bordolese). Il solfato di rame reagisce con la calce portando alla formazione di composti insolubili che rimangono in sospensione nell'acqua. Se il composto ottenuto è acido, il prodotto ha una azione pronta ma poco persistente, mentre se è alcalino è più persistente, ma meno efficace.

TABELLE REDATTE CONSULTANDO LA BANCA DATI "FITOGEST" - DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA DELLA REGIONE CALABRIA ANNO 2025

ATTENZIONE:

- È fondamentale leggere sempre le indicazioni riportate in etichetta in merito al corretto impiego del prodotto fitosanitario.
- Le sostanze attive possono subire variazioni sulla loro ammissibilità all'utilizzo sulle varie colture, pertanto è necessario verificare sempre l'ammissibilità all'uso al momento dell'intervento.
- I codici FRAC (Fungicide Resistance Action Committee <http://www.frac.info/>), sono utilizzati per classificare le sostanze attive dei fungicidi in base al loro meccanismo d'azione (MoA) verso il fungo patogeno. È un elemento importante per la gestione della resistenza del fitofarmaco nei confronti di un parassita fungino o batterico. Le sostanze attive con lo stesso codice hanno il medesimo meccanismo d'azione per cui per evitare fenomeni di resistenza (diminuita o nessuna efficacia del prodotto) si suggerisce di alternare prodotti con meccanismi d'azione diversi nonché codice FRAC differente.

QUADRO SINOTTICO DELLE SOSTENZE ATTIVE E DEGLI INTERVENTI CONTRO LA PERONOSPORA

Fase Fenologica	Da germoglio 10 cm A prefioritura (BBCH da 11 a 57)		Prefioritura (BBCH da 57)	Da allegagione A chiusura grappolo (BBCH da 71 a 77)	Da chiusura grappolo A invaiatura (BBCH da 77 a 81)	
Attività vegetativa	Inizio Vegetazione, basse temperature, scarso assorbimento fogliare		Vegetazione in Accrescimento, attiva circolazione linfatica	Grappoli in accrescimento, tessuti fogliari senescenti scarso assorbimento	Grappolo poco ricettivo alle infezioni	
Sostanze Attive	S.A. di Copertura Tradizionali		S.A. con spiccate capacità di penetrazione e/o traslocazione (sistemici o locosistemici)	S.A. con elevata affinità per le cere cuticolari (mesosistemici o misti)	Rameici, azione collaterale antibiotrica	
	DITIANON	(C)-[M9]-{N}>2<	AMETOCTRADINA	(MS)-[43]-{M/A}>3<		
	FLUAZINAM	(C)-[29]-{B}>2<	AMISULBRON	(MS)-[43]-{M/A}>6<		
	FOLPET	(C)-[M4]-{N}>3<	BENALAXIL-M	(S)-[4]-{E}>3<	RAME SOLFATO NEUTRALIZZATO	
	OLIO ESS. ARANCIO DOLCE	(C)-[N]-{NC}	CEREVISANE	(T/X)-[P6]-{N}	RAME IDROSSIDO	
			CIMOXANIL	(CI)-[27]-{M/B}>3<	RAME OSSICLOR.	
	RAMEICI (C)-[M1]-{N}					
		CYAZOFAMID	(MS)-[43]-{NC}>6<		RAME OSSIDO	
					RAME SOLFATO TRIBASICO	
		FLUOPICOLIDE	(C/T)-[43]-{NC}>5			
		FOSETIL-ALLUMINIO	(S)-[P07]-{B}>7<		PER IL RAME NON SUPERARE L'APPLICAZIONE CUMULATIVA DI 28 KG PER ETTARO NELL'ARCO DI 7 ANNI. RISPETTARE IL QUANTITATIVO MEDIO DI 4 KG DI RAME PER ETTARO ALL'ANNO	
		FOSFONATO DI DISODIO	(S)-[P07]-{B}>7<			
		FOSFONATO DI POTASSIO	(S)-[P07]-{B}>7<			
		MANDIPROPAMIDE (M)-[40]-{M/B/I}>2<				
		METALAXIL-M	(S)-[4]-{E}>3<			
		OXATHIPIPROLIN	(T/X)-[49]-{M/A}>9<			
		VALIPHENALATE (M)-[40]-{M/B/I}>2<				
		ZOXAMIDE	(MS)-[22]-{M/B}>4<			
	Trattamenti	Regola tre-dieci o allo scadere del periodo d'incubazione		Al verificarsi di eventi infettanti, o prima dell'evento infettante	Al verificarsi di eventi infettanti, o prima dell'evento infettante	In base alla presenza o assenza di malattia in vigneto
	Pratiche colturali	Cimature, sfogliatura, legature tralci, sfemminellature, non eccedere con concimazioni azotate.				

Leggenda:
(I) = MECCANISMO DI AZIONE
(C)=COPERTURA-
(M)=MISTO-
(C/T) CITOTROPICO
TRANSLAMINARE-
(S)= SISTEMICO-
(CI) CITOTROPICO-
(T/X)=TRANSLINARE-
XILEMATICO
(MS)=MESOSTEMICO
(I) = CODICE FRAC: SOSTANZE
ATTIVE AVENTI LO STESSO
CODICE HANNO IL MEDESIMO
MECCANISMO D'AZIONE. -
FUNGICIDE- RESISTANCE ACTION
COMMITTEE-
(I)= RISCHIO DI RESISTENZA
(E)=ELEVATO-(B)=BASSO-
(NC)=NON CONOSCIUTO-
(N)=NULLO-
(M/A)=MEDIO ALTO-
(M/B)=MEDIO BASSO -
(M/B/I)=MEDIO BASSO INCROC
>2<= LIMITAZIONI E NOTE D'USO:
>1<= NON APPLICABILE OLTRE
L'ALLEGAGIONE -
>2<= MAX 4 INTERVENTI/ANNO
ALTERNATIVI TRA DI LORO
->3<=<= MAX 3 INTERVENTI/
ANNO INDIPENDENTE
DALL'AVVERSAITA'
>4<=MAX 4 INTERVENTI/ANNO -
>5<=MAX 2 INTERVENTI/ANNO -
>6<= MAX 3 INTERVENTI/ANNO
IN ALTERNATIVA TRA DI LORO-
>7<=MAX 10 INTERVENTI/ANNO
IN ALTERNATIVA TRA DI LORO -
>8<=MAX UN
INTERVENTO/ANNO-
>9<=MAX 2 INTERVENTI/ANNO
IN MISCELA CON S.A. CON
DIVESO MECCANISMO DI AZIONE
>10<= MAX 5 INTERVENTI/ANNO

Leggenda:

[] = MECCANISMO DI AZIONE
 () = COPERTURA -
 (M) = MISTO -
 (C/T) = CITOTROPICO
 TRANSLAMINARE -
 (S) = SISTEMICO -
 (CI) = CITOTROPICO -
 (T/X) = TRANSLINARE -
 XILEMATICO
 (MS) = MESOSTEMICO
 [] = CODICE FRAC: SOSTANZE
 ATTIVE AVENTI LO STESSO
 CODICE HANNO IL MEDESIMO
 MECCANISMO D'AZIONE. -
 FUNGICIDE- RESISTANCE ACTION
 COMMITTEE-
 [] = RISCHIO DI RESISTENZA
 (E) = ELEVATO - (B) = BASSO -
 (NC) = NON CONOSCIUTO -
 (N) = NULLO -
 (M/A) = MEDIO ALTO -
 (M/B) = MEDIO BASSO -
 (M/B/I) = MEDIO BASSO INCROC
 > < = LIMITAZIONI E NOTE D'USO:
 > < = NON APPLICABILE OLTRE
 L'ALLEGAGIONE -
 > < = MAX 4 INTERVENTI/ANNO
 ALTERNATIVI TRA DI LORO
 - > < = MAX 3 INTERVENTI/
 ANNO INDIPENDENTE
 DALL'AVVERSITA'
 > < = MAX 4 INTERVENTI/ANNO -
 > < = MAX 2 INTERVENTI/ANNO -
 > < = MAX 3 INTERVENTI/ANNO
 IN ALTERNATIVA TRA DI LORO -
 > < = MAX 10 INTERVENTI/ANNO
 IN ALTERNATIVA TRA DI LORO -
 > < = MAX UN
 INTERVENTO/ANNO -
 > < = MAX 2 INTERVENTI/ANNO
 IN MISCELA CON S.A. CON
 DIVERSO MECCANISMO DI AZIONE
 > < = MAX 5 INTERVENTI/ANNO

MUFFA GRIGIA (*Botrytis cinerea*)

MANIFESTAZIONE DEI SINTOMI

è un fungo ubiquitario, sempre presente nell'ambiente.

FOGLIE

macchie necrotiche e presenza della tipica muffa grigia, in presenza di elevata umidità.

ACINI

gli acini marciscono e si ricoprono di abbondante muffa grigia.

CONTROLLO: utilizzando il metodo integrato feno-climatico

In primavera il fungo sporula producendo i conidi, che dispersi dal vento e dalla pioggia ed in presenza di umidità molto elevata e tessuti suscettibili, possono causare le **infezioni primarie**.




In questa prima fase vengono attaccati tessuti molto teneri come germogli e foglie molto giovani o grappolini lesionati, e qualsiasi tipo di tessuto senescente.

Sugli organi attaccati si originano **infezioni secondarie** fino alla fioritura, durante la quale vengono colonizzati i residui fiorali.

Dall'allegagione all'invaiaitura le infezioni si bloccano a causa della scarsità dei tessuti giovani e dell'immunità delle bacche.

Dall'invaiaitura in poi la bacca è suscettibile e viene attaccata dalla Botrite, che ne causa il marciume. Queste infezioni secondarie permangono fino alla vendemmia.



 Fine della fioritura 67-69	 Pre-Chiusura del grappolo 77 (L)	 Invaiaitura 83-85
POST-FIORITURA BBCH: 67-69	PRE-CHIUSURA GRAPPOLO BBCH: 77	INIZIO INVAIATURA BBCH: 81-85



TRATTAMENTO OBBLIGATORIO



SE NECESSARIO, OVVIAMENTE TENENDO CONDO DEL PERIODO DI CARENZA

Oppure se si vuole ricorrere al metodo climatico esso prevede l'esecuzione dei trattamenti non appena si verifica la regola dei due 15:

- 1) almeno 15°C di temperatura media;
- 2) almeno 15 ore di bagnatura della vegetazione.

Comunque c'è da evidenziare che entrambi i metodi presentano dei limiti. Il primo non tiene in considerazione le condizioni climatiche necessarie per le infezioni, il secondo non considera che la suscettibilità dell'ospite che è legata alla fenologia: dall'allegagione all'invaiaitura, anche in condizioni di bagnatura e temperatura favorevoli, la bacca è resistente alle infezioni, salvo ferite.

**SOSTANZE ATTIVE (Disciplinare di Produzione Integrata 2025)
PER IL CONTENIMENTO DELLA BOTRITE DELLA VITE – (*Botrytis cinerea*)**

SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
BOSCALID Codice FRAC: 7	Sostanza attiva fungicida di contatto, con proprietà translaminari, molto attivo nei confronti di numerosi funghi patogeni. Il prodotto inibisce la germinazione delle spore, l'allungamento del tubulo germinativo, la crescita del micelio e la sporulazione. Nella pianta viene assorbito dalle foglie e viene trasportato per via translaminare attraverso i tessuti fino a raggiungere la lamina opposta. Durante questo processo 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 di sostanza attiva traslocate sono sufficienti a garantire la protezione antifungina anche in zone delle foglie non trattate direttamente
CIPRODINIL Codice FRAC: 9	Fungicida appartenente alla famiglia chimica delle anilopirimidine specifico per ticchiolatura e moniliosi e botrite. È parzialmente sistemico che agisce interferendo sulla biosintesi degli aminoacidi inibendo la penetrazione del fungo e la crescita sia sulla superficie, sia all'interno della foglia. Il suo meccanismo di azione risulta pertanto diverso sia da quello dei prodotti dicarbossimidici, sia dai benzimidazolici e dai triazoli. Risulta inoltre selettivo nei confronti dei più importanti insetti ed acari utili.
FENHEXAMID Codice FRAC: 17	Non sistemico che agisce per contatto contro <i>Botrytis cinerea</i> e <i>Monilia</i> spp. che attaccano diverse colture. Si lega alle cere che ricoprono la pianta. Dotato di bassissima tossicità, su alcune colture può essere utilizzato fino ad un giorno dal raccolto, garantendo così una protezione anche nella fase di post-raccolta
FENPYRAZAMINE Codice FRAC: 17	Fungicida appartenente alla famiglia chimica dei pirazolinoni, dotato di attività translaminare, svolge la sua attività nei confronti dell'agente della muffa grigia inibendo la crescita miceliare, la formazione di spore sulle lesioni, l'allungamento del tubo germinativo e prevenendo lo sviluppo delle lesioni.
FLUAZINAM Codice FRAC: 29	Fungicida ad azione multisito attivo nei confronti di diversi funghi patogeni: peronospora, alternaria, ticchiolatura, botrite. Il prodotto si lega molto fortemente alle cere che rivestono la pianta ed è uno dei più resistenti al dilavamento. Azione preventiva. Rischio resistenza basso. Fungicida dotato di efficacia collaterale nei confronti degli stadi mobili di alcune specie di acari.
FLUDIOXONIL Codice FRAC: 12	Fungicida di copertura appartenente alla famiglia dei fenilpirroli, particolarmente indicato per la concia di sementi e bulbi. Utilizzato contro altri patogeni, tra cui botrite, monilia, sclerotinia e malattie da conservazione della frutta. Deriva da un metabolita secondario di funghi del genere <i>Penicillium</i> , la pirrolnitrina. Non penetra nel vegetale trattato. Azione preventiva, inibisce la germinazione dei conidi, la formazione del tubetto germinativo e la crescita miceliare. La sua formulazione all'interno dei preparati commerciali (sospensione) permette di garantire una buona distribuzione di prodotto sul seme, la completa assenza di polveri dall'ambiente ed una maggiore fluidità/scorrimento della granella durante il trattamento.
ISOFETAMID Codice FRAC: 7	Molecola fungicida della famiglia chimica delle phenyl-oxo-ethyl thiophene ammidi che espleta la sua azione inibendo la Succinato Deidrogenasi (SDH), enzima chiave della catena della respirazione mitocondriale. L'inibizione di tale enzima influisce sul processo di produzione dell'energia, o ATP, generata dalla catena respiratoria e sulla produzione di aminoacidi, lipidi, e acidi grassi, metaboliti essenziali per le funzioni cellulari del fungo durante il ciclo di Krebs. La sostanza attiva agisce in maniera translaminare, esplicando la sua attività nel volgere delle due ore successive all'applicazione fogliare; risulta attiva su tutti gli stadi del ciclo biologico del patogeno: sulla germinazione delle spore, sulla crescita del tubetto germinativo, sullo sviluppo del micelio e sulla sporulazione.
PYRIMETHANIL Codice FRAC: 29	Fungicida di contatto con proprietà translaminari ed eventuale sistemica acropeta se somministrato per via radicale che esplica la sua attività biologica inibendo nei funghi patogeni sensibili la secrezione degli enzimi necessari al processo di infezione. Fungicida del gruppo delle anilopirimidine efficace contro botrite e ticchiolatura (efficacia retroattiva di 72 ore). Utilizzo preventivo con azione sul processo di infezione
TRIFLOXYSTROBIN Codice FRAC: 11	Principio attivo appartenente alla famiglia delle strobilurine, sostanze chimiche di sintesi derivanti da un metabolita prodotto dal fungo <i>Strobilurus tenacellus</i> . Il meccanismo d'azione è mitocondriale, inibisce la catena respiratoria e di conseguenza blocca la produzione di ATP. La molecola, altamente lipofila, si fissa allo strato ceroso della foglia e agisce mesostemicamente.

SOSTANZE ATTIVE AUTORIZZATE IN AGRICOLTURA BIOLOGICA PER IL CONTENIMENTO DELLA BOTRITE VITE (<i>Botrytis cinerea</i>)	
SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
Aureobasidium pullulans - DSM 14940 e 14941 Codice FRAC: BM02	Fungicida biologico impiegabile contro la botrite grazie alla sua produzione di sostanze volatili che inibiscono la crescita del patogeno e di enzimi che lo ostacolano nella crescita, oltre a competizione per lo spazio e le sostanze nutritive. Attività preventiva anche nei confronti del colpo di fuoco batterico.
Bacillus amyloliquefaciens MBI 600 Codice FRAC: BM02	Fungicida biologico che espleta la sua attività di antagonista nei confronti dei funghi bersaglio entrando con loro in competizione spaziale, andando a costituire una barriera fisica che impedisce ai patogeni di attecchire ai tessuti della pianta. Secerne inoltre lipopeptidi che agiscono inibendo la crescita delle crittogame. Modifica inoltre le membrane cellulari dei patogeni, bloccando in questo modo la germinazione delle spore e la crescita del micelio.
Bacillus subtilis - IAB/BS03- Codice FRAC: BM02	Ceppo di <i>Bacillus subtilis</i> caratterizzato da molteplici modalità d'azione, svolgendo un effetto preventivo grazie all'induzione della resistenza sistemica acquisita (ISR/SAR) che protegge la coltura da successive infezioni, unitamente alla concorrenza per lo spazio e i nutrienti con i patogeni ostacolandone lo sviluppo. Possiede inoltre uno spiccato effetto curativo dato dal pronto rilascio di metaboliti antimicrobici con azione anticrittogamica diretta.
Bicarbonato di potassio Codice FRAC: NC	Fungicida di contatto che espleta la sua azione attraverso diversi meccanismi d'azione: favorisce l'innalzamento del pH aumentando la pressione osmotica delle pagine fogliari, creando un contesto avverso alle spore fungine. L'innalzamento del pH inattiva gli enzimi necessari a solubilizzare ed espandere le pareti cellulari e le membrane delle spore fungine. È in grado inoltre di interferire con lo sviluppo del tubulo germinativo.
Eugenolo Geraniolo Timolo Codice FRAC: 46	Eugenolo: composto aromatico idrossilato appartenente alla classe chimica degli allilbenzeni. Si tratta di un liquido oleoso, quasi incolore o giallo chiaro, che viene estratto dall'olio di chiodi di garofano e dalla cannella. È poco solubile in acqua e solubile nei solventi organici. Si può estrarre dai boccioli fiorali, dalle foglie o da rametti della pianta dei chiodi di garofano. Geraniolo: è un alcol terpenico (monoterpene aciclico) linfatico presente in molte essenze estratte da piante. Viene estratto dai fiori e dalle foglie di geranio di cui è un principio insieme al citronellolo, al linalolo, al alfa-terpineolo ed al metil-eugenolo. Timolo: Fenolo semplice, presente in abbondanti quantità nelle piante del genere <i>Thymus</i> , da cui prende il nome. Possiede proprietà antimicotiche ed antisettiche. Agiscono sulla germinazione delle spore, la crescita del micelio con effetti sulle pareti cellulari che vengono distrutte. Si consiglia l'utilizzo in maniera preventiva o subito dopo un evento infettante nel periodo tra invaiatura e raccolta. In commercio attualmente nella miscela di eugenolo, geraniolo, timolo.
Pythium oligandrum ceppo M1 Codice FRAC: BM02	Microrganismo oomicete, presente naturalmente nel suolo, non modificato geneticamente. Una volta applicato penetra nei tessuti dei funghi dannosi e, grazie alla produzione di enzimi idrolitici, provoca la decomposizione delle cellule (procurandosi in questo modo il nutrimento necessario alla sua crescita e sviluppo). Colonizza successivamente il terreno, i tessuti vegetali e le radici delle colture togliendo spazio vitale ai funghi patogeni. Durante la sua crescita <i>P. oligandrum</i> produce metaboliti che stimolano la produzione di barriere biochimiche e morfologiche nei tessuti vegetali, di ausilio al contenimento degli attacchi delle crittogame. Gli stessi metaboliti concorrono alla produzione di sostanze stimolanti a livello dell'apparato radicale e parte aerea della pianta.
Saccharomyces cerevisiae Codice FRAC: P06	Induttore di resistenza composto da estratto inerte ottenuto dalle pareti cellulari di <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ceppo LAS117. Agisce in maniera sistemica e preventiva, stimolando i meccanismi di difesa delle piante in modo che possano proteggersi in autonomia dalle principali crittogame, attraverso la produzione di sostanze direttamente coinvolte nella difesa endogena (fitoalessine, ROS, PR, ecc.) che indirettamente (Lignina, RedOx, ecc.).

TABELLE REDATTE CONSULTANDO LA BANCA DATI "FITOGEST" - DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA DELLA REGIONE CALABRIA ANNO 2025

ATTENZIONE:

- È fondamentale leggere sempre le indicazioni riportate in etichetta in merito al corretto impiego del prodotto fitosanitario.
- Le sostanze attive possono subire variazioni sulla loro ammissibilità all'utilizzo sulle varie colture, pertanto è necessario verificare sempre l'ammissibilità all'uso al momento dell'intervento.
- I codici FRAC (Fungicide Resistance Action Committee <http://www.frac.info/>), sono utilizzati per classificare le sostanze attive dei fungicidi in base al loro meccanismo d'azione (MoA) verso il fungo patogeno. È un elemento importante per la gestione della resistenza del fitofarmaco nei confronti di un parassita fungino o batterico. Le sostanze attive con lo stesso codice hanno il medesimo meccanismo d'azione per cui per evitare fenomeni di resistenza (diminuita o nessuna efficacia del prodotto) si suggerisce di alternare prodotti con meccanismi d'azione diversi nonché codice FRAC differente.

QUADRO SINOTTICO DELLE S.A. E DEGLI INTERVENTI CONTRO LA BOTRITE (MUFFA GRIGIA) METODO INTEGRATO FENO-CLIMATICO.

Fase Fenologica	Fine Fioritura	Prechiusura Grappolo	Invaiaura	Prevendemmia
	Presenza del patogeno sui residui fiorali	Infezioni latenti su residui fiorali	Si può verificare l'infezione fino alla vendemmia	
S.A. di sintesi	<div>-BOSCALID (S)- [7]-{M/A} >1<</div> <div>CIPRODINIL (S)- [9]-{M/A} >1<</div> <div>-FENHEXAMIDE (S) [17] -{M/B } >2<</div> <div>FENPYRAZAMINE (M) [17] -{M/B} >1<</div> <div>-FLUAZINAM (C)- [29] -{B} >1<</div> <div>FLUDIOXONIL (MS) [12] -{M/B} >1<</div> <div>ISOFETAMID (T) [7] -{M/A } >1<</div> <div>PYRIMETHANIL (T Ci) [9] -{M/A } >1<</div> <div>TRIFLOXYSTROBIN (MT) [11] -{M} >1<</div>			
S.A. Bio e Microbiologiche	<div>Aureobasidium pullulans (utilizzo da fine fioritura alla raccolta) [BM02]</div> <div>Bacillus subtilis ceppo QST713 (dalla fioritura fino a inizio maturazione) [BM02]</div> <div>Bacillus amyloliquefaciens ceppo FZB29 (dalla fioritura fino a inizio maturazione) [BM02]</div> <div>Bicarbonato di Potassio (applicare nelle fasi critiche con limite a 21 giorni dalla raccolta) [NC]</div> <div>Cerevisane (è una frazione inerte derivante dal lievito Saccharomyces cerevisiae ceppo LAS117 induttore di resistenza da applicare preventivamente) [P06]</div> <div>Eugenolo+Geraniolo+Timolo (applicabile da inizio fioritura alla maturazione) [46]</div> <div>Pythium oligandrum Ceppo M1 (applicabile dalla fioritura a prima della vendemmia) [BM02]</div>			
Alto Rischio Areali piovosi e Umidi e cultivar suscettibili	Intervento in zone dove è alta la piovosità	Intervento necessario soprattutto su vitigni a grappolo compatto	In base alla regola dei due 15 (15 °C di temperature media-e 15 ore di bagnatura della vegetazione)	In base al periodo di carenza della sostanza attiva
Basso Rischio Areali ventilati poco piovose e cultivar a grappolo spargolo e/o resistenti			Intervento facoltativo su cv a media suscettibilità, al verificarsi della regola dei due 15	
Pratiche colturali	Cimature, sfogliatura, legature tralci, non eccedere con concimazioni azotate			

Leggenda:

() = MECCANISMO DI AZIONE (C)=COPERTURA-(M)=MISTO-(C/T)CITOTROPICO TRANSLAMINARE-(S)=SISTEMICO-(Ci)CITOTROPICO- (T/X)=TRANSALINARE- XILEMATICO (MS)=MESOSTEMICO

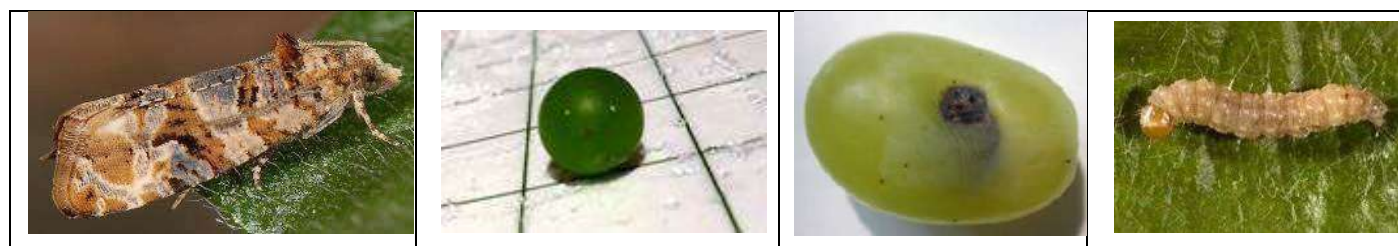
[] = CODICE FRAC : SOSTANZE ATTIVE AVENTI LO STESSO CODICE HANNO IL MEDESIMO MECCANISMO D'AZIONE. -FUNGICIDE- RESISTANCE ACTION COMMITTEE-

{ }= RISCHIO DI RESISTENZA {E}=ELEVATO- {B}=BASSO-{NC}=NON CONOSCIUTO-{N}=NULLO-{M/A}=MEDIO ALTO- {M/B}=MEDIO BASSO -{M/B/I}=MEDIO BASSO INCROC.

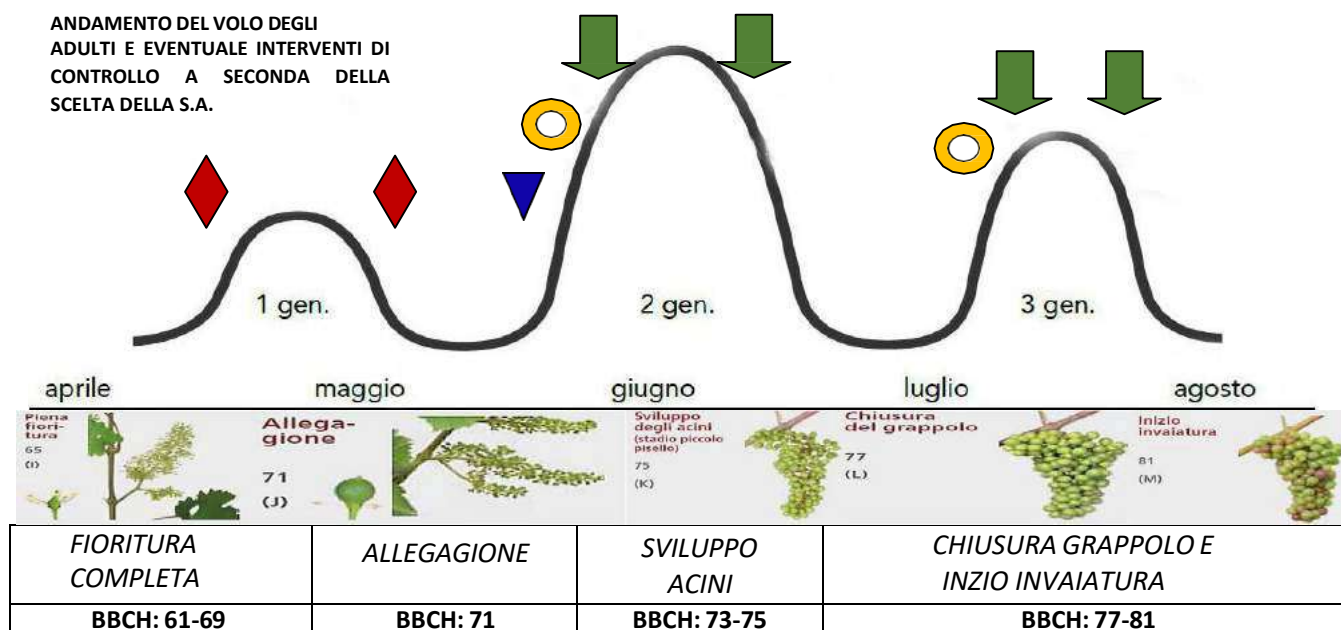
> <= LIMITAZIONI E NOTE D'USO: >1<= =MAX UN INTERVENTO/ANNO - >2<= =MAX 2 INTERVENTI/ANNO -

TIGNOLETTA (*Lobesia botrana*)

<p>MANIFESTAZIONE DEI SINTOMI FIORI Unione di fiori in glomeruli con fili sericei e loro erosione</p> <p>ACINI Penetrazione larve in uno o più acini contigui, facilitando lo sviluppo del marciume grigio.</p> <p>MONITORAGGIO: controllo di circa 100 grappoli scelti casualmente su diversi ceppi, in punti diversi del vigneto</p> <p>SOGLIE DI TOLLERANZA: 1^a generazione: intervento in genere non necessario, trattare solo se vi sono più del 40% di grappolini infestati; 2^a e - 3^a generazione: intervenire al raggiungimento di 5 larve ogni 100 grappoli, scendendo a 2-3 larve se i grappoli sono molto compatti;</p>	<p>Sverna come crisalide sotto la corteccia o tra le screpolature dei pali di sostegno.</p> <p>Primo volo: da prima decade di aprile a circa la metà di maggio; le prime uova vengono deposte sui bottoni fiorali e sul rachide. Dopo 7 – 8 giorni sgusciano le larve che formano i nidi avvolgendo con fili sericei i fiori erosi. Le larve della prima generazione (antofaga) distruggono 6- 8 boccioli; poi si incrisalidano in questi “glomeruli”.</p> <p>Poi si hanno due generazioni carpofaghe, le cui larve si nutrono degli acini, danneggiandone ciascuna 3 -5 in seconda generazione e 4 - 6 in terza generazione.</p> <p>Secondo volo: può andare dalla prima decade di giugno (in questa fase vengono posizionate le trappole a feromone sessuale, 3/ha, per il monitoraggio degli adulti) fino alla prima decade di luglio, con nascite di larve a partire dalla seconda decade di giugno in pianura e circa 7 giorni dopo in alta collina.</p> <p>Terzo volo: inizia verso la seconda decade di luglio; I danni si hanno soprattutto sulle varietà a grappolo serrato e a maturazione tardiva.</p> <p>In annate calde, favorevoli al rapido sviluppo dell’insetto, è possibile anche una quarta generazione, con inizio volo dalla prima decade di settembre.</p>
---	---



ANDAMENTO DEL VOLO DEGLI ADULTI E EVENTUALE INTERVENTI DI CONTROLLO A SECONDA DELLA SCELTA DELLA S.A.



Leggenda:

	REGOLATORE DI CRESCITA: IN FASE DI OVODEPOSIZIONE MAX PRIMA DELLA SCHIUSURA DELLE UOVA
	OVOLARVICIDA: INTERVENIRE ALLA PRESENZA DI UOVA FINO AD INIZIO NASCITE
	INTERVENIRE DOPO LA SCHIUSA DELLE UOVA A 6/8 GG DOPO LE PRIME CATTURE
	LARVICIDA: BACILLUS thuringiensis DELLE UOVA A 6/8 GG DOPO LE PRIME CATTURE ADULTI E RIPETERE DOPO UNA SETTIMANA

**SOSTANZE ATTIVE (Disciplinare di Produzione Integrata 2025)
PER IL CONTENIMENTO DELLA TIGNOLETTA DELLA VITE – (Lobesia botrana)**

SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
CHLORANTRANILIPROLE Codice FRAC: 28	Sostanza attiva appartenente alla famiglia chimica delle antranilammidi. E' dotata di una spiccata attività biologica su diversi fitofagi (lepidotteri, coleotteri, ditteri, isotteri). La sua azione insetticida avviene a carico dei canali del calcio presenti sulle fibre muscolari, i cosiddetti recettori rianodinici (per la loro affinità nei confronti dell'alcaloide di origine vegetale rianodina) situati sul reticolo sarcoplasmatico (SR), cui si lega attivando il rilascio incontrollato degli ioni di calcio all'interno del citosol cellulare ed esaurendone le riserve. Ciò provoca l'arresto immediato delle contrazioni motorie, con sintomi di atassia seguiti da paralisi e morte dell'insetto. La paralisi che segue è quasi immediata e comporta la rapida cessazione dell'attività trofica, da pochi minuti a qualche ora dopo l'ingestione. La morte dell'insetto avviene normalmente nelle 24-72 ore successive all'assunzione. Il prodotto agisce principalmente per ingestione e secondariamente per contatto
EMAMECTINA Codice FRAC: 7	È un insetticida dotato di spiccata efficacia contro numerose specie di lepidotteri che infestano le colture agrarie. La sostanza attiva appartiene alla famiglia chimica delle avermectine, di derivazione naturale, ed agisce a dosaggi ridotti soprattutto per ingestione, causando nella larva la paralisi dovuta all'attivazione del canale cloro a livello delle cellule nervose. È caratterizzato da attività translaminare e rapida degradazione sulla superficie vegetale. La molecola, dopo l'applicazione su una sola pagina fogliare, viene rapidamente assorbita e traslocata verticalmente nelle cellule della pagina opposta. Risulta particolarmente efficace nei confronti dei lepidotteri in campo quando viene ingerita col tessuto vegetale trattato. Il rapido degrado per foto-ossidazione sulle superfici dei vegetali conferisce alla sostanza attiva una azione di contatto molto breve nel tempo ed una ragguardevole selettività sugli organismi utili. Una volta ingerita dall'insetto, la molecola agisce stimolando il rilascio del neurotrasmettitore Acido Gamma-Amino-Butirrico (GABA) nel contesto delle cellule nervose inibitorie con il blocco dell'alimentazione e la paralisi nel giro di poche ore. In ragione del suo particolare meccanismo d'azione, è scongiurata l'insorgenza di fenomeni di resistenza incrociata con gli insetticidi disponibili per la lotta ai lepidotteri fitofagi.
TEBUFENOZIDE Codice FRAC: 18	Insetticida larvicida selettivo per la lotta contro le larve di lepidotteri che agisce per ingestione e, secondariamente, per contatto. Può essere considerato il capostipite dei prodotti MAC (Moulting Accelerating Compounds) composti che simulano una particolare sostanza (ecdisione) presente negli insetti e preposta a regolare i processi di muta. Una volta ingerito dall'insetto, ne inibisce il corretto procedere della metamorfosi (inducendo una muta prematura e letale). Manifesta inizialmente un'azione antifeeding (entro poche ore dall'ingestione) mentre la morte dell'insetto avviene entro 2-4 giorni.
SPINETORAM Codice FRAC: 5	Sostanza attiva ottenuta mediante modificazione chimica del batterio Saccharopolyspora spinosa, comunemente presente nel terreno. Appartenente alla famiglia chimica delle spinosine (gruppo 5 IRAC), agisce per ingestione e contatto nei confronti degli organismi bersaglio svolgendo la sua attività sul recettore nicotinico dell'acetilcolina e bloccando il canale del sodio dei recettori GABA

**SOSTANZE ATTIVE PER AGRICOLTURA BIOLOGICA PER IL CONTENIMENTO DELLA TIGNOLETTA
DELLA VITE – (Lobesia botrana)**

BACILLUS thuringiensis var. kurstaki Codice FRAC: 11A	Batterio aerobio, sporigeno Gram positivo appartenente alla famiglia delle bacillacee. Ha la forma di un piccolo bastoncino, il quale, nel corso della fase di sporulazione, produce dei cristalli proteici (protossine) che manifestano un'attività insetticida solo dopo essere state ingerite dalle larve degli insetti sensibili. Pertanto è attivo sulle larve e non danneggia le uova e gli adulti. Presenta un potere entomo-patogeno nei confronti di molte specie di lepidotteri. La sua azione si verifica dopo l'assunzione da parte della preda: al suo interno si dissolve in componenti tossici e provoca la morte per paralisi del tratto digerente. I prodotti tossici vengono attivati dal pH elevato (>9) presente nell'apparato digerente dei lepidotteri e la sua efficacia sulle diverse specie varia in relazione al loro pH intestinale. La morte della preda avviene generalmente entro 3-5 giorni per inedia o setticemia. Non è fitotossico e non pregiudica la vita dei predatori e dei parassiti naturali degli insetti dannosi. Inoltre non dimostra alcuna tossicità per l'uomo e gli animali a sangue caldo.
SPINOSAD Codice FRAC: 29	È un agente di contenimento degli insetti dannosi di derivazione naturale. Appartiene alla famiglia degli spinosoidi, sostanze derivate da tossine prodotte da batterio Saccharopolispora spinosa. Agisce sul sistema nervoso degli insetti (lepidotteri, coleotteri, ditteri, imenotteri, isotteri, sifonatteri e tisanotteri) in maniera diversa da altri insetticidi senza presentare quindi resistenza crociata con altre modalità d'azione

TABELLE REDATTE CONSULTANDO LA BANCA DATI "FITOGEST" - DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA DELLA REGIONE CALABRIA ANNO 2025

ATTENZIONE:

- È fondamentale leggere sempre le indicazioni riportate in etichetta in merito al corretto impiego del prodotto fitosanitario.
- Le sostanze attive possono subire variazioni sulla loro ammissibilità all'utilizzo sulle varie colture, pertanto è necessario verificare sempre l'ammissibilità all'uso al momento dell'intervento.
- codici IRAC (Insecticide Resistance Action Committee <https://irac-online.org/training-centre/posters/>), sono utilizzati per classificare le sostanze attive degli insetticidi in base al loro meccanismo d'azione (MoA) verso l'insetto nocivo. È un elemento importante per la gestione della resistenza del fitofarmaco nei confronti di un fitofago. Le sostanze attive con lo stesso codice hanno il medesimo meccanismo d'azione per cui per evitare fenomeni di resistenza (diminuita o nessuna efficacia del prodotto) si suggerisce di alternare prodotti con meccanismi d'azione diversi nonché codice IRAC differente.

QUADRO SINOTTICO DELLE S.A. E DEGLI INTERVENTI CONTRO LA TIGNOLETTA DELLA VITE

Generazione	1 ^a Generazione Antofaga	2 ^a Generazione Carpofaga	3 ^a Generazione Carpofaga	4 ^a Generazione
Soglia di intervento	30-50% di Grappolini Infestati	Dal 5% al 10% di grappoli infestati 5% in vigneti siti in zone storicamente poco infestate 10% in quelli normalmente attaccati e per vitigni a grappolo serrato		Rinvenuta solo sporadicamente nel nostro territorio.
S.A. di sintesi	<div>-EMAMECTINA (C) *NT* [6]- >2< Intervenire dalla ovideposizione alla schiusa delle prime larve 5-7 giorni dopo le prime catture (fino larve L4-L5)</div> <div>-CLORANTRANILIPROLE (C) *MRR* [28] >1< Intervenire inizio ovodeposizione a 4-7 gg dopo inizio catture</div> <div>-INDOXACARB (C) *NT* [22A] >2< Intervenire inizio ovodeposizione a 4-7 gg dopo inizio catture</div> <div>-METOXIFENOZYDE (C) *RC* [18] >1< Utilizzare durante le ovodeposizioni a 2-3 giorni dopo inizio catture</div> <div>-SPINETORAM (C) *NT* [5] >1< Intervenire alla schiusa delle uova 6-8 giorni dopo le prime catture</div> <div>-TEBUFENOZIDE (C) *RC* [18] >2< Utilizzare alla schiusura delle prime uova a 7-8 giorni dopo inizio catture</div>			
S.A. Bio e Microbiologiche	<div>-BACILLUS thuringiensis kurstaki (C) *DPI* [11A]-{ } >< Intervenire alla schiusura delle uova -6-8 giorni dopo l'inizio delle catture adulti – ripetere dopo una settimana</div> <div>-SPINOSAD (C) *NT* [5]-{ } >2< (derivato da batterio Saccharopolyspora spinosa) Intervenire 6-8 giorni dopo le prime catture e ripetere dopo 7-10gg</div>			
Alto Rischio	Areali nei quali negli anni si è constatato che la presenza del fitofago è massiva.			
Basso Rischio	Areali in cui negli anni si è constatato che la presenza del fitofago è sporadica.			
Pratiche colturali	Sistemazione dei ralcì e sfogliature (operazioni colturali comunque necessarie) per consentire un'adeguata distribuzione della miscela fitosanitaria cercando di orientare il getto degli ugelli verso la fascia produttiva.			

Leggenda:

() = MECCANISMO DI AZIONE (C)=COPERTURA-(M)=MISTO-(C/T)CITOTROPICO TRANSLAMINARE-(S)= SISTEMICO-(Ci)CITOTROPICO-(T/X)=TRANSALINARE- XILEMATICO (MS)=MESOSTEMICO [] = CODICE IRAC : SOSTANZE ATTIVE AVENTI LO STESSO CODICE HANNO IL MEDESIMO MECCANISMO D'AZIONE. -FUNGICIDE- RESISTANCE ACTION COMMITTEE-

{ } = RISCHIO DI RESISTENZA {E}=ELEVATO- {B}=BASSO-{NC}=NON CONOSCIUTO-{N}=NULLO-{M/A}=MEDIO ALTO- {M/B}=MEDIO BASSO-{M/B/I}=MEDIO BASSO INCROC.

><= LIMITAZIONI E NOTE D'USO: >1<= MAX UN INTERVENTO/ANNO -- >2< <=MAX 2 INTERVENTI/ANNO --

* * = AZIONE SULL'INSETTO: *DPI* = DISTRUTTORE PARETE INTESTINALE -- *NT* = NEURO TOSSICO -- *RC* = REGOLTORE DI CRESCITA *MRR* MODULATORI DEI RECETTORI RIANODINICI

CICALINE della VITE

MANIFESTAZIONE DEI SINTOMI

Le punture ostacolano il flusso della linfa elaborata e provocano nelle foglie in accrescimento l'accartocciamento della parte periferica del lembo fogliare verso la pagina inferiore. Alterazioni cromatiche a carico delle foglie con conseguente disseccamento progressivo che in alcuni casi porta a filloptosi.

Penetrazione larve in uno o più acini contigui, facilitando lo sviluppo del marciume grigio.

MONITORAGGIO:

Con l'ausilio di trappole cromotropiche (stik trapp) 3 per ettaro, posizionate da metà maggio a ottobre sul filo intermedio della spalliera e pulite o sostituite almeno ogni 15 giorni. È necessario rilevare il numero di neanidi e ninfe presenti su circa 100 foglie/ha prelevate nella parte mediana delle piante nel periodo estivo.

SOGLIE DI TOLLERANZA e DANNI:

La prima generazione generalmente non viene considerata

N° 1-2 forme giovani per foglia seconda generazione

Mentre nei mesi di luglio e agosto infestazioni comprese tra 0,5-1,0 ninfa per foglia hanno determinato una grave sintomatologia sulle foglie (arrossamenti su vitigni rossi e ingiallimenti su vitigni bianchi) oltre ad una sensibile riduzione del grado zuccherino dell'uva.

Hanno un l'apparato boccale pungente-succhiante

Un tempo considerati parassiti secondari della vite oggi, in alcuni areali litoranei, stanno arrecando cospicui danni.

Empoasca vitis :

Sverna da adulto su diverse colture erbacee o arboree sempreverdi.

- In primavera migra dalle le piante ospiti presenti ai bordi vigneto, quali rovi, rose o varie latifoglie, e colonizzano gradatamente la vite.
- Dopo l'accoppiamento le femmine depongono 15-20 uova ciascuna nella nervatura principale della foglia. Dopo 8-10 giorni compaiono le neanidi e lo sviluppo dell'insetto, comprende 5 stadi (2 di neanidi e 3 di ninfe) e impiega circa 3 settimane per arrivare allo stadio adulto.
- Compie da 1 a 4 generazioni da maggio a ottobre

Jacobiasca lybica:

L'insetto ha 5-6 stadi di sviluppo preimmaginale (neanidi e ninfe, di colore verde chiaro, non sono distinguibili da quelle di *Empoasca vitis* La cicalina africana sverna come adulto su numerose piante erbacee e arbustive In primavera si sposta nuovamente sui vigneti, dove si accoppia e depone le uova in modo isolato entro le nervature fogliari della pagina inferiore. Compie 4-5 generazioni



Empoasca vitis



Jacobiasca lybica



SOSTANZE ATTIVE (Disciplinare di Produzione Integrata 2025)
PER IL CONTENIMENTO DELLE CICALINE DELLA VITE
 — (Empoasca vitis-Iacobiasca lybica)

SOSTANZA ATTIVA	SUCCINTA DESCRIZIONE E ATTIVITÀ ESPLICATA
ACETAMIPRID Codice IRAC: 4A	Agisce sui più importanti fitofagi ad apparato boccale pungente-succhiante quali: afidi, aleurodidi, cicaline, tripidi, e ad apparato boccale masticatore quali microlepidotteri minatori, dorifora e piralide del peperone. Agisce prevalentemente per ingestione. Caratterizzato da attività citotropica-translaminare e da elevata sistemica, consente anche la difesa di organi vegetativi sviluppatasi dopo il trattamento.
ETOFENPROX Codice IRAC: 7	Insetticida ottenuto partendo dalla struttura di base dei piretroidi dei quali ha mantenuto i punti di forza (rapido effetto abbattente, ampio spettro di azione, breve intervallo di sicurezza) ma migliorandone il profilo ecologico. Agisce per contatto e per ingestione interferendo sul sistema nervoso degli insetti mediante l'inibizione del trasporto di sodio lungo le terminazioni nervose. Risulta efficace anche contro ceppi di fitofagi resistenti ai carbammati, ai piretroidi ed agli organo fosfatici
ESFENVALERATE Codice IRAC: 3A	Piretroide attivo per contatto ed ingestione che controlla numerosi fitofagi e che si caratterizza per una azione rapida ed una buona persistenza. Ampio spettro d'azione in (afidi, ricamatrici, fillominatori, psilla, anarsia, cidia, tripidi, aleurodidi, dorifora, nottue, ecc.).
FLUPYRADIFURONE	Insetticida appartenente alla famiglia chimica butenolidi, svolge la sua azione a livello del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR), legandosi irreversibilmente alla proteina recettore, causando l'eccitazione permanente delle cellule nervose, con conseguente paralisi e morte degli organismi bersaglio. La sostanza attiva, pur avendo lo stesso meccanismo d'azione dei neonicotinoidi, può essere utilizzata efficacemente per il controllo di diverse specie di insetti, anche in presenza di ceppi resistenti a queste molecola
LAMBDA CIALOTRINA Codice IRAC: 3A	Insetticida piretroide dotato di ampio spettro di azione ed elevata efficacia. Agisce essenzialmente per contatto e secondariamente per ingestione; possiede effetto repellente ed evidenzia la propria attività anche impiegandone piccole quantità. Unisce un rapido potere abbattente ad una persistente capacità protettiva. In base alla normativa 2092/91 il principio attivo può essere utilizzato anche in agricoltura biologica in trappole e/o distributori automatici.
TAU-FLUVALINATE Codice IRAC: 3A	Aficida piretroide caratterizzato da una elevata selettività nei confronti delle api e degli altri pronubi selvatici presenti nel frutteto. La sua selettività è legata alla particolare struttura di base della molecola che deriva dalla valina, aminoacido naturale presente nelle proteine animali. Agisce per contatto sviluppando un'azione neurotossica a livello del sistema nervoso dell'insetto. Trova impiego per trattamenti precoci in prefioritura. Risulta caratterizzato, oltre che da una buona azione residua, dal fatto di mantenere la sua attività anche a temperature alte. La sua solubilità in acqua e la sua bassa tensione di vapore impediscono che il prodotto venga dilavato nel terreno. E' attivo anche su alcune forme di acari.

**SOSTANZE ATTIVE PER AGRICOLTURA BIOLOGICA PER IL CONTENIMENTO DELLE CICALINE
DELLA VITE – (Empoasca vitis-Iacobiasca lybica)**

AZADIRACTINA Codice IRAC: 11A	<p>Principio attivo che viene estratto dai semi di Neem (Azadiractina indica), specie arborea originaria dell'India e molto diffusa, a scopo ornamentale e per rimboschimento, in tutto il Sud-est asiatico, Africa, America centrale ed Australia. Agisce sui fitoparassiti principalmente per ingestione (ma anche per contatto) esplicando attività traslaminare e sistemica se assorbito per via radicale. Manifesta la sua attività come regolatore di crescita, alterando lo sviluppo degli insetti negli stadi pre immaginali; inibisce la formazione dell'Ecdisone (ormone coinvolto nel controllo della muta). Possiede inoltre azione antialimentante (antifeeding) e repellente.</p>
BEAUVERIA BASSIANA Codice IRAC: UNF	<p>È un bioinsetticida a base di spore vitali del fungo Beauveria bassiana. Si tratta di un ceppo presente in natura e non manipolato geneticamente, particolarmente attivo contro gli aleurodidi, i tripidi e gli afidi delle colture orticole e ornamentali. Agisce per contatto. I conidi aderiscono alla cuticola degli insetti e degli acari, germinano e penetrano diffondendo il micete all'interno dell'ospite. La morte è dovuta all'azione meccanica di penetrazione del micelio e conseguente perdita di acqua e nutrienti combinata alla secrezione di enzimi idrolitici.</p>
OLIO ESSENZIALE DI ARANCIO DOLCE Codice IRAC UNE ESSENZA BOTANICA, INCLUSI ESTRATTI SINTETICI E OLI NON RAFFINATI	<p>Agisce in modo fisico una volta a contatto con le pareti cellulari degli organi esterni delle crittogame. Insetticida-fungicida polivalente. Agisce per contatto con un modo d'azione fisico. Provoca il disseccamento della cuticola degli insetti con esoscheletro molle, durante le fasi sia giovanili che adulte, quali mosche bianche, tripidi, cicaline ed inoltre delle pareti cellulari degli organi esterni (micelio, conidi, cleistoteci, ecc.) delle malattie fungine.</p>
PIRETRINE	<p>insetticidi naturali ottenuti dalla macinazione dei capolini di alcune specie appartenenti al genere Chrysanthemum (pyrethrum). La specie più ricca di piretrine è il C. cinerariaefolium, pianta coltivata in diversi paesi dell'Asia e dell'Africa. Le piretrine sono esteri derivati dalla reazione tra un acido e un alcool; agiscono soprattutto per contatto con una azione neurotossica e sono caratterizzati da un effetto rapido, da una bassa tossicità e da una persistenza limitata (vengono degradate dalla luce e da temperature elevate). Vengono impiegate anche contro insetti infestanti gli ambienti domestici (mosche, zanzare, tarme, ecc.).</p>
SALI POTASSICI DI ACIDI GRASSI	

TABELLE REDATTE CONSULTANDO LA BANCA DATI "FITOGEST" - DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA DELLA REGIONE CALABRIA ANNO 2025

ATTENZIONE:

- È fondamentale leggere sempre le indicazioni riportate in etichetta in merito al corretto impiego del prodotto fitosanitario.
- Le sostanze attive possono subire variazioni sulla loro ammissibilità all'utilizzo sulle varie colture, pertanto è necessario verificare sempre l'ammissibilità all'uso al momento dell'intervento.
- I codici IRAC (Insecticide Resistance Action Committee <https://irac-online.org/training-centre/posters/>), sono utilizzati per classificare le sostanze attive degli insetticidi in base al loro meccanismo d'azione (MoA) verso l'insetto nocivo. È un elemento importante per la gestione della resistenza del fitofarmaco nei confronti di un fitofago. Le sostanze attive con lo stesso codice hanno il medesimo meccanismo d'azione per cui per evitare fenomeni di resistenza (diminuita o nessuna efficacia del prodotto) si suggerisce di alternare prodotti con meccanismi d'azione diversi nonché codice IRAC differente

CICALINE DELLA VITE (*Enpoasca vitis-Jacobiasca lybica*)

Quadro sinottico delle S.A.

Generazione	1 ^a Generazione	2 ^a Generazione	3 ^a Generazione	4 ^a Generazione
Soglia di intervento	NON VIENE CONSIDERATA	È NECESSARIO RILEVARE IL NUMERO DI NEANIDI E NINFE PRESENTI SU CIRCA 100 FOGLIE/HA PRELEVATE NELLA PARTE MEDIANA DELLE PIANTE NEL PERIODO ESTIVO INFESTAZIONI COMPRESSE TRA 0,5 1,0 NINFA PER FOGLIA NEI MESI DI LUGLIO E AGOSTO POSSONO DETERMINARE UN ATTACCO MASSIVO SULLE FOGLIE E UNA SENSIBILE RIDUZIONE DEL GRADO ZUCCHERINO DELL'UVA.		
S.A. di sintesi	ACETAMIPRID (Ci e S) *NT* [4A] >2< ETOFENPROX (Co e I) *NT* [3A] >1< ESFENVALERATE (Co e I) *NT* [3A] >1< FLUPYRADIFURONE (Co e I) *NT* [4D] >1< LAMBDA CIALOTRINA (C) *NT* [3A] >1< TAUFLUVALINATE (C) *NT* [3A] >2<			
S.A. BIO e Microbiologiche	AZADIRACTINA (T e S) *RC* [UN] >2 BAUVERIA BASSIANA (C) *NT* [UNF] OLIO ESSENZIALE DI ARANCIO DOLCE (C) *DS* [UNE]- PIRETRINE (C) *NT* [3A]			
Accorgimenti colturali	Si consiglia di effettuare l'intervento nelle prime ore del mattino, quando l'insetto è ancora intorpidito e poco mobile. è importante bagnare la pagina inferiore delle foglie e le parti più interne e inferiori della vegetazione. Le cicaline inizialmente tendono a localizzarsi solo nelle zone perimetrali del vigneto e successivamente si spostano nelle zone interne. Alcune caratteristiche colturali, vigoria elevata e/o maggiore ombreggiamento causato dai tralci, possono favorire l'insetto che preferisce le foglie più giovani n			

Leggenda:

() = MECCANISMO DI AZIONE (C)=COPERTURA-(M)=MISTO-(C/T)CITOTROPICO TRANSLAMINARE-(S)= SISTEMICO-

(Ci)CITOTROPICO- (T/X)=TRANSLINARE- XILEMATICO (MS)=MESOSTEMICO [] = (Co e I) = CONTATTO E Ingestione

CODICE FRAC : SOSTANZE ATTIVE AVENTI LO STESSO CODICE HANNO IL MEDESIMO MECCANISMO D'AZIONE. -FUNGICIDE- RESISTANCE ACTION COMMITTEE-

> <= LIMITAZIONI E NOTE D'USO: >1<= MAX UN INTERVENTO/ANNO -- >2<=MAX 2 INTERVENTI/ANNO

* * = AZIONE SULL'INSETTO: *DPI* = DISTRUTTORE PARETE INTESTINALE -- *NT*= NEURO TOSSICO -- *RC*= REGOLTORE DI CRESCITA

MRR MODULATORI DEI RECETTORI RIANODINICI *DS*DISSECCAMENTO CUTICOLA

[UN] Modalità di azione sconosciuta o incerta

[UNE] = ESSENZA BOTANICA, INCLUSI ESTRATTI SINTETICI E OLI NON RAFFINATI [UNF]

MAL DELL'ESCA

(Phaeomoniella chlamydospora Pch, Phaeoacremonium aleophilum=Pal tracheomicosi, Fomitipora spp.= carie bianca)

MANIFESTAZIONE DEI SINTOMI

FORMA CRONICA

FOGLIE:

le foglie impallidiscono, poi ingialliscono tra le nervature e sui bordi (tigratura). In seguito queste zone seccano e solo le nervature principali restano ancora verdi.

ACINI

Nei vitigni bianchi possono essere punteggiati da piccole macchie blu-nere.

FORMA APOPLETTICA:

si verifica in concomitanza di condizioni climatiche caldo/secco su ceppi che in molti casi sono già dotati di grappoli ben sviluppati. Le necrosi a carico di foglie e tralci si diffondono rapidamente dal basso verso l'alto causando la morte della pianta in pochi in pochi giorni

Un tempo presente solo su vigneti molto vecchi oggi si manifesta anche nei giovani impianti. Oggi definita come "complesso del mal dell'esca" è suddivisa in 5 malattie/sindromi. Gli agenti causali della malattia che si rinvenivano variano a seconda se le viti hanno più o meno di 8- 10 anni (ovvero se sono giovani o mature) ed appartengono a diverse specie di funghi. I patogeni penetrano nei tessuti legnosi in qualsiasi fase della vita della pianta, sin da quando sono in vivaio e/o successivamente in vigneto, attraverso qualsiasi ferita causata da grandine, e/o dalle ferite derivanti dalla gestione della chioma. In molti casi, all'inizio dei sintomi, può essere confusa con carenza di boro o potassio. Ad oggi non esistono s.a. di sintesi in grado di bloccare la malattia (un tempo venivano impiegati P.F. quali arsenito sodico, benomyl, carbendazim, oggi ritirati in quanto tossici per l'uomo e l'ambiente), sebbene boscalid e pyraclostrobin, hanno dato discreti risultati per limitare le infezioni della vite nel suo periodo di dormienza e nei giorni immediatamente successivi alla potatura invernale. In ogni caso adottare **corrette pratiche agronomiche** del vigneto sia in fase di impianto (scegliendo vivai qualificati) che nella gestione delle potature che devono essere eseguite dopo il picco delle basse temperature; allontanare i residui di potature, segnalare in estate le piante infette e procedere a potarle separatamente, disinfezione degli attrezzi di potatura ecc... Trattamenti a base di funghi antagonisti saprofiti, **Trichoderma spp. offrono un rimedio "biologico" anche se non eradicante** per questa malattia. Difatti i funghi antagonisti si sviluppano colonizzando e occupando 'fisicamente' lo spazio impedendo lo sviluppo agli agenti del mal dell'esca.



DISSECCAMENTO DEL RACHIDE (Fisiopatia)

MANIFESTAZIONE DEI SINTOMI

In alcuni casi può essere confusa con il danno che la peronospora arreca sul giovane rachide.

I sintomi si evidenziano in prossimità dell'invaiaitura.

GRAPPOLI

Aree necrotiche sulla porzione distale del rachide (e pedicelli), per poi diffondersi nei casi più gravi all'intero grappolo ostacolando l'afflusso della linfa agli acini che avvizziscono e appassiscono.

ACINI

Avvizzimento con riduzione di consistenza e turgore e cessazione di accumulo di carboidrati a causa del collasso dei vasi floematici.

CAUSE PREDISPONENTI

Sono: il decorso meteorologico dell'annata (abbassamenti della temperatura durante la fioritura e piogge intense durante l'invaiaitura) e l'equilibrio nutrizionale, vegeto-produttivo e ormonale. Squilibri nutrizionali dovuti ad eccesso di potassio e contemporanea carenza di calcio e magnesio.

CONTROLLO

Evitare tutte le tecniche che favoriscono la vigoria (eccessive concimazioni azotate, potature troppo drastiche, cimature e sfogliature intempestive); Effettuare 2-4 trattamenti fogliari con solfato di magnesio al 16% o al 32%. Il primo intervento va eseguito ad inizio invaiatura, poi ogni 8-10 giorni;

PORTA-INNESTI

La sensibilità alla carenza di potassio e magnesio è diversa per ogni cultivar. Importante è anche l'interazione tra vitigno-terreno-portinnesto. (vedi tabella fonte Fregoni) Notevole interesse suscitano i nuovi portinnesti:

la serie M, (iscrizione VCR nel Registro Nazionale delle Varietà di Vite (G.U. N° 127 4/06/14) sono il frutto dell'incrocio combinato di diverse specie di Vitis (riparia, cordifolia, rupestris e berlandieri).

M-1 è stato selezionato per l'alta resistenza alla clorosi ferrica e alla salinità del suolo, nonché per la riduzione del vigore;

M-2 per l'alta efficienza di assorbimento di K e Mg e per la resistenza alla clorosi ferrica;

M-3 per la riduzione del vigore;

M-4 per la resistenza agli stress idrici e dalla salinità del suolo.



Sensibilità dei portinnesti alla carenza di K e Mg		
Potassio	Molto sensibili	99 R, 1103 P, 101.14, 3309, 3306, 106.8, Rupestris, G1
	Mediamente sensibili	34 EM, 16.16, 161-149, Kober 5BB, 41 B, SO ₃ , 420 A
	Resistenti	44-53, 196-17, 40-10, 110 R
Magnesio	Molto sensibili	SO ₃ , 44-53, Fercal
	Mediamente sensibili	125AA, Kober 5BB, 3309, 110 R
	Resistenti	Rupestris, 1103 P

Fonte: Fregoni

Invaiaitura

83-85



INIZIO INVAIATURA-BBCH: 81-85

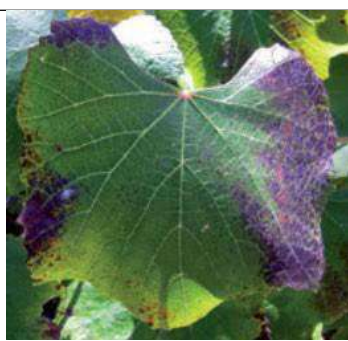
Trattamento
SE-NECESSARIO

SQUILIBRI NUTRIZIONALI E RIPERCUSSIONI SUL QUADRO FITOSANITARIO

<p>Un'adeguata concimazione agisce sulle rese e sulla qualità delle uve (zuccheri, aromi, polifenoli, acido tartarico, pH del mosto, ecc...).</p> <p>ANALISI DEL TERRENO e CONCIMAZIONE È necessaria per effettuare un corretto piano di concimazione del vigneto. Il piano di concimazione è influenzato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> •dotazione naturale del terreno; •fabbisogni ed asportazioni della coltura; •condizioni climatiche (soprattutto quantità di pioggia); •obiettivo della produzione (varie tipologie di vini); •stato della coltivazione; •presenza o meno dell'inerbimento artificiale; •modalità di conduzione del vigneto (agricoltura integrata, biologica, ecosostenibile ecc...). <p>EPOCHE DI DISTRIBUZIONE Ogni elemento nutritivo deve essere reso disponibile per la pianta nel momento di massimo fabbisogno (vedi tabella fonte Duilio Porro). La vite presenta due picchi di attività radicale:</p> <p>1) picco di attività compreso tra il germogliamento e la fioritura (aprile maggio); 2) picco di attività compreso tra la raccolta dell'uva e la caduta delle foglie. Per i concimi organici il periodo migliore è quello successivo alla vendemmia.</p>	<p>DANNI PROVOCATI DA CARENZE O ECCESSI DEI PRINCIPALI ELEMENTI NUTRITIVI A VOLTE POSSONO ESSERE CONFUSI CON SINTOMI PROVOCATI DA AGENTI PATOGENI</p> <p>SINTOMI DA CARENZE DI: Azoto: formazione di foglie clorotiche e di dimensioni ridotte rispetto al normale; Fosforo: scarsa fioritura e fruttificazione; colorazioni rosso violetto delle foglie. Potassio: arrossamento fogliare su vitigni rossi e ingiallimento fogliare su quelli bianchi. Magnesio: Ingiallimenti o arrossamenti internervali sulle foglie; disseccamento del rachide e perdita di prodotto.</p> <p>SINTOMI DA ECCESSI DI: Azoto: eccessiva vigoria della pianta e maggiore suscettibilità ad attacchi di malattie e patogeni. Potassio: uguale a carenza di magnesio. Magnesio: uguali a carenza di potassio. Boro: causa sintomi simili a danni da salinità: ingiallimento e disseccamento degli apici, poi delle giovani foglie a partire dal margine.</p> <p>Le eventuali carenze possono essere corrette, durante il ciclo vegetativo, ricorrendo alla concimazione fogliare, la quale è efficace perché i tempi di assorbimento fogliare (attraverso la cuticola e gli stomi) sono molto veloci, ma deve essere considerata una tecnica integrativa a quella del terreno.</p> <p>Le analisi chimico-fisiche del terreno possono essere effettuate presso i laboratori dell'A.R.S.A.C. (Azienda Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese)</p>
---	---



Carenza Azoto



Carenza Fosforo



Carenza Potassio

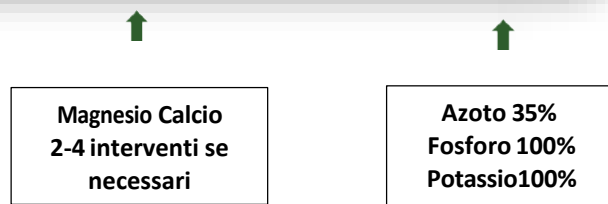
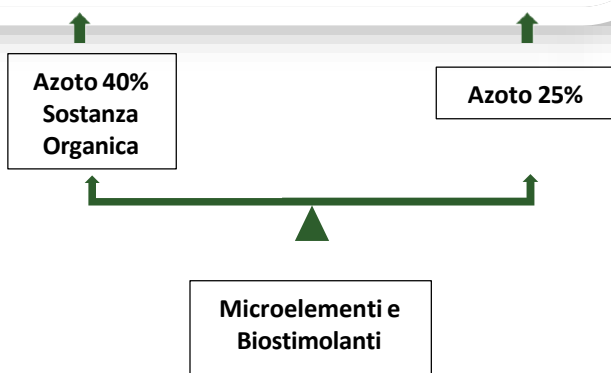


Carenza Magnesio



Carenza Magnesio

FENOLOGIA ED ESIGENZE NUTRIZionali -VITE DA VINO



BIBLIOGRAFIA

VITE manuale_IPM Veneto_rev. 3 _ aprile 2020

La Difesa Del Vigneto Dalle Malattie Crittogamiche – LAORE Sardegna DISCIPLINARI DI

PRODUZIONE INTEGRATA 2025 Allegato (B) alla DGR 84 del 21/03/2025 Regione

CALABRIA

La guida fitosanitaria per la viticoltura - Dipartimento federale dell'economia, della formazione e della ricerca DEFR Agroscope

Manuale di viticoltura biologica _ ARSIA Toscana

Prof Alberto ALMA - ARPTRA -Forum Medicina vegetale 2022

Dr Antonio Guario -Centro Sperimentale Diagnosi Fitosanitarie “Agrolab”



ARSAC

Coordinamento Tecnico-Amministrativo Area Territoriale di Crotone

Aggiornamento pubblicazione
Agosto 2025

a cura di

Dott. Michele Messina

Dott. Pasquale Saragò

Dott. Salvatore Macchione

disponibile su

www.arsacweb.it

ARSAC Azienda Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese



ARSAC

Azienda Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese

Viale Trieste, 95 – 87100 Cosenza

E.mail info@arsac.calabria.it

Telefono: 0984.683.1

www.arsac.calabria.it

www.arsacweb.it

Pubblicazione realizzata nell'ambito del Progetto
“Azioni informative e dimostrative sul territorio regionale”
finanziato dal FEASR – Misura 1, Intervento 1.2.1 del PSR Calabria 2014/2022