



AUDIZIONE DEL CNR DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIO-AGROALIMENTARI PRESSO  
LA COMMISSIONE AGRICOLTURA DEL SENATO DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Dott. Francesco Loreto, Direttore DiSBA – Roma

Dott.ssa Michelina Ruocco, Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (IPSP) –  
Portici (NA)

Il presente documento illustrativo è stato predisposto in funzione dell’audizione sulla  
tematica “**Diffusione della fitopatologia della botrite (muffa grigia della vite)**” presso la  
9<sup>a</sup> Commissione Permanente del Senato della Repubblica “Agricoltura e Produzione  
Agroalimentare”

**Indice**

PREMESSA	pag.	2
FORME DI	pag.	2
UVA DA TAVOLA IN PUGLIA	pag.	2
AVVERSITA' DELLA VITE	pag.	5
<i>BOTRYTIS CINEREA</i> : SINTOMATOLOGIA	pag.	6
<i>BOTRYTIS CINEREA</i> : BIOLOGIA	pag.	7
<i>BOTRYTIS CINEREA</i> : STRATEGIE DI DIFESA	pag.	7
LOTTA	pag.	10
LOTTA INTEGRATA (IPM)	pag.	10
LOTTA BIOLOGICA	pag.	11
LOTTA CHIMICA	pag.	12
CONCLUSIONI E PROSPETTIVE	pag.	13
UNA CURIOSITÀ SU <i>B. CINEREA</i> : “LA MUFFA BUONA”	pag.	14
Allegato 1	pag.	15

## PREMESSA

Per poter trattare la problematica relativa all'insorgenza di patologie ed in particolare della muffa grigia (*Botrytis cinerea*) nelle coltivazioni ed in particolare di quelle di uva (sia da vino che da tavola) è necessario illustrare brevemente i tipi di allevamento caratterizzanti questa coltura.

Le viti coltivate appartengono al genere *Vitis*, sottofamiglia *Ampelidaceae* o *Vitoidae*, famiglia *Vitaceae*, ordine *Rhamnales*. *Vitis vinifera* L. è la specie più importante e per le sue caratteristiche, diffusa ormai in tutte le zone viticole del mondo.

In Italia sono coltivati **oltre 300 diversi vitigni**; in particolare, l'Italia può vantare un patrimonio costituito da oltre un centinaio di uve autoctone di stabile tradizione, alcune molto conosciute, altre purtroppo in via di estinzione. Oltre a queste, nel territorio italiano troviamo anche uve alloctone, la cui superficie coltivata è in crescita a causa della maggiore apertura verso i mercati internazionali.

La produzione di uva da tavola italiana rappresenta la punta di diamante dell'esportazione di frutta italiana nel mondo. La produzione media nazionale è di circa **14 milioni di quintali di uva, di cui il 70% è prodotto in Puglia**. Minori quantitativi si ottengono in Sicilia, coste ioniche della Basilicata, Abruzzo e Lazio. Particolare interesse ha questa coltura anche in Sardegna.

## FORME DI ALLEVAMENTO

L'Italia è sicuramente il Paese viticolo con il maggior numero di forme di allevamento, in quanto, da regione a regione, la tradizione viticola cambia.

In generale, la viticoltura moderna utilizza forme di allevamento che massimizzino la produzione in termini qualitativi e quantitativi: agendo su densità d'impianto, numero di gemme per metro lineare, superficie fogliare totale e produzione per ceppo, limitando al minimo l'impatto negativo sull'ambiente, massimizzando le difese naturali della pianta e abbassando i costi di gestione quindi rendendo meccanizzabili molte operazioni.

Quello che però va sottolineato è che l'evolversi verso una o l'altra delle forme di allevamento non può dipendere solo dalla volontà dell'agricoltore ma ancora di più dal clima, dal terreno, dalla tipologia di prodotto finale nonché dalla tradizione locale.

## UVA DA TAVOLA IN PUGLIA

In Puglia in particolare sono destinati alle coltivazioni di uva da tavola **circa 35.000 ettari**.

Le forma di allevamento più utilizzata nella regione è il sistema di allevamento a "Tendone", che si contraddistingue per la migliore protezione naturale del vigneto nel suo complesso, della vegetazione e dei grappoli in particolare, da eventi climatici come le piogge, la grandine e le gelate, riducendo il rischio di attacchi di pericolose crittogame (peronospora, marciumi), migliorando la sostenibilità della produzione di uva da tavola. Qui di seguito un elenco delle possibili soluzioni di allevamento da tendone in uso.

Sistema di allevamento a "Tendone" che prevede la protezione con sole reti antigrandine. La conduzione non induce variazioni del periodo di maturazione delle varietà coltivate (Fig.1).



Fig. 1: Tendone con sola rete antigrandine

Sistema di allevamento a "Tendone" che prevede la protezione con reti antigrandine e copertura con teli in plastica per l'anticipo di maturazione (Fig. 2). Questo tipo di conduzione, che viene adottato per anticipare l'epoca di maturazione delle varietà precoci, prevede l'epoca di copertura degli impianti nel mese di dicembre.



Fig. 2 uva Vittoria coperta per anticipo maturazione

Sistema di allevamento a "Tendone" che prevede la protezione con reti antigrandine e copertura con teli in plastica per il posticipo di maturazione (Fig. 3). Questo tipo di conduzione, viene **adottato per posticipare l'epoca di maturazione delle varietà medio-tardive** che protette dalla pioggia possono essere raccolte fino a dicembre, e prevede l'epoca di copertura degli impianti a ciclo già avviato, generalmente da maggio ad agosto.



Fig. 3: tendoni coperti per il posticipo di maturazione.

## AVVERSITA' DELLA VITE

L'ampia eterogeneità che caratterizza l'odierna viticoltura ad uva da tavola pugliese influenza molto la dannosità delle malattie fungine che interessano la coltura. Pertanto, è indispensabile eseguire attente valutazioni sul comportamento dei patogeni e sul rischio di danno in ogni specifico ambiente operativo, al fine di impostare correttamente tutti i programmi di protezione. Molti sono i parassiti che possono arrecare danni alle coltivazioni di vite sia da tavola che da vino, tra questi, le malattie fungine sono sicuramente quelle che determinano, o possono determinare, i maggiori danni alla vite: le più importanti sono la peronospora (agente di danno l'oomicete *Plasmopara viticola*) (Fig. 4);



Fig. 4:

Tipico attacco di peronospora (*Plasmopara viticola*) su grappolo e foglia di uva

l'oidio o mal bianco (agente di danno *Erysiphe necator* Schw. sinonimo *Uncinula necator* Schw. Burr.) (Fig. 5);



Fig. 5: Tipico attacco di oidio (*Erysiphe necator*) su foglia e grappolo di uva

e la botrite o muffa grigia (agente di danno *Botrytis cinerea*) (Fig. 6),



Fig. 6: Tipico attacco di botrite (*Botrytis cinerea*) su foglia e grappolo di uva

a cui si aggiungono diverse altre patologie minori come il mal dell'esca (più funghi causano questa patologia), l'escoriosi (agente di danno *Phomopsis viticola*), i marciumi radicali (agenti di danno *Rosellinia necatrix* e *Armillaria mellea*) e il black rot o marciume nero (agente di danno *Guignardia bidwelli*).

Seppur l'agente di danno chiave nelle coltivazioni di uva sia la *Plasmopara viticola* (peronospora della vite) in questa relazione approfondiremo l'analisi sugli attacchi di muffa grigia (*Botrytis cinerea*).

### **BOTRYTIS CINEREA: SINTOMATOLOGIA**

La muffa grigia può infettare tutti gli organi aerei della vite. Le infezioni precoci a carico di foglie, germogli ed infiorescenze danno origine al cosiddetto marciume al verde, consistente in lesioni necrotiche di consistenza ed aspetto variabile. Le infiorescenze infettate precocemente assumono un aspetto idropico, si ricoprono di un'efflorescenza grigiastra e, successivamente, necrotizzano e cadono. Più frequenti nelle regioni settentrionali con clima mediamente più freddo e umido, mentre nelle condizioni dell'Italia meridionale, tali infezioni sono note, ma poco frequenti.

I danni più gravi si osservano, invece, a carico dei grappoli infettati dall'invaiaitura fino al

periodo di raccolta. Inizialmente sugli acini compaiono delle macchie di colore nocciola dovute allo sviluppo del micelio del fungo al disotto della buccia e che determina il facile distacco della stessa se sottoposta ad una leggera pressione con le dita. In seguito, se la stagione decorre umida, l'intero acino perde la sua consistenza per il disfacimento della buccia. Partendo da una singola bacca infetta, l'infezione si propaga rapidamente agli acini vicini, trasformando gran parte o tutto il grappolo in una massa marcescente ricoperta da un'abbondante efflorescenza grigiastra rappresentata da micelio e conidi del fungo (Fig. 6). L'azione di *B. cinerea* è favorita da lesioni ai grappoli le quali possono essere fisiologiche (accrescimento dei grappoli) e patologiche (provocate da altre patologie quali oidio e peronospora ecc. o insetti *Drosophila* spp.) o anche da eventi meteorici quali pioggia grandine e vento.

L'attacco ai grappoli rende incommerciabile il prodotto. Sui tralci, occasionalmente si possono osservare delle tacche nerastre di pochi mm, strutture di conservazione del fungo definite sclerozi.

### **BOTRYTIS CINEREA: BIOLOGIA**

*B. cinerea* è un fungo ubiquitario, in grado di vivere a spese di numerose specie vegetali (polifago, attacca più di 200 specie di piante) sia come parassita che come saprofita, **è per questo che si considera costantemente presente nel vigneto ed in grado, ogni qualvolta si verificano le condizioni favorevoli al suo sviluppo (piogge ed umidità relativa elevata), di avviare le infezioni a carico di tutti gli organi suscettibili della vite.** Il fungo, inoltre, si adatta ad un ampio intervallo di temperature; i conidi, infatti, possono germinare da temperature di poco superiori a 0°C fino ad oltre 30°C, con optimum termico di 22-25°C. Tale caratteristica rende il fungo particolarmente dannoso anche in post-raccolta sull'uva conservata in ambiente refrigerato.

### **BOTRYTIS CINEREA: STRATEGIE DI DIFESA**

La difesa della vite è necessaria nella viticoltura moderna, in particolare per garantire la produzione di uve sane, con giusto rapporto zuccheri-acidità nel caso di uve da vino e senza danni da avversità parassitarie e non, nel caso di uve da tavola. Questo settore è in continua evoluzione in quanto, accanto alla scoperta di principi attivi sempre più efficaci, si aggiungono anche nuove metodologie di controllo dei parassiti (mezzi agronomici, fisici ecc.). Tra le strategie di difesa della vite la lotta integrata (IPM) e la lotta biologica sono le

strade da perseguire.

**Il marciume al verde, nelle condizioni pedoclimatiche degli ambienti meridionali, è poco frequente, e quando si verifica, l'incidenza non è tale da comportare danni economici di rilievo.** Al fine di favorire la circolazione dell'aria all'interno della vegetazione è opportuno, quando i germogli hanno raggiunto le dimensioni di 15-20 cm, eseguire le operazioni di spampinatura e di sfemminellatura. In vigneti ad uva da tavola coperti per forzare l'anticipo di maturazione e, più in generale su cultivar a maturazione precoce, non sono da prevedere interventi specifici poiché i grappoli "sfuggono" naturalmente alle infezioni.

**Sulle cultivar più tardive e soprattutto nei vigneti di uva da tavola coperti per posticipare la raccolta, il fungo può causare danni economici anche rilevanti.** In tali contesti colturali, il primo trattamento è da eseguire in corrispondenza della fase fenologica di pre-chiusura del grappolo; tale intervento è fondamentale poiché è finalizzato a ridurre l'inoculo del patogeno che può essere presente in **forma latente sui residui fiorali** ed è impossibile da raggiungere dopo che il grappolo si è serrato. Una seconda applicazione è da effettuare nella prima decade di agosto e mira a prevenire le infezioni che potrebbero verificarsi a seguito dei temporali estivi. In tale periodo, generalmente l'uva si trova nella fase fenologica d'invaiaitura e, pertanto, il trattamento permette di proteggere il grappolo in un momento in cui le bacche divengono suscettibili alle infezioni a causa dell'aumento di zuccheri solubili e della diminuzione dell'acidità. Le eventuali ulteriori applicazioni vanno eseguite sulla base delle condizioni climatiche, della prevista epoca di raccolta, nonché della persistenza e dell'intervallo di sicurezza dei fungicidi impiegati. È bene ricordare che verso tale **fungo è fondamentale adottare strategie anti-resistenza** alternando fungicidi con differenti meccanismi di azione; è noto, infatti, che il patogeno è in grado di acquisire resistenza verso tutti i fungicidi antibotritici disponibili.

Una corretta impostazione dei programmi di difesa in campo è, poi, di importanza fondamentale per le uve da tavola da avviare a conservazione in ambiente refrigerato, per la capacità di *B. cinerea* e di altri agenti di marciume, di svilupparsi anche a basse temperature (4 °C).

Per la lotta alla botrite seguendo metodologie di lotta integrata (IPM) non ci si deve limitare all'utilizzo di anticrittogamici (antibotritici) ma hanno fondamentale importanza anche le tecniche colturali avverse alla malattia. La lotta integrata prevede l'utilizzo combinato di mezzi biologici, biotecnici, agronomici, fisici e chimici con lo scopo di mantenere il patogeno al di sotto di una densità che comporta un danno economico (soglia



d'intervento), nel rispetto dei principi ecologici e tossicologici. In particolare, gli interventi con mezzi chimici sono effettuati solamente dopo il superamento della soglia di intervento e individuando i prodotti più selettivi, meno tossici, meno persistenti e più sicuri per l'uomo e l'ambiente. Tra le tecniche adottabili in IPM risultano di fondamentale importanza:

- Scelta della forma di allevamento tenendo conto della cultivar e dell'ambiente pedoclimatico;
- In zone particolarmente infestate è consigliabile non adottare cultivar con grappolo serrato e quindi sensibili alla botrite;
- effettuare accurati monitoraggi nei periodi a rischio per individuare tempestivamente i parassiti;
- verificare la presenza e la densità dei nemici naturali;
- valutare l'intervento in base ad una soglia di danno;
- scegliere il momento più opportuno per effettuare i vari tipi di interventi;
- applicare strategie di difesa integrata con priorità agli interventi biologici, biotecnologici e meccanici;
- Effettuare concimazioni equilibrate e non eccessive in azoto che causerebbe turgore cellulare e di conseguenza renderebbe la pianta predisposta ad un attacco;
- Adozione di particolari tecniche colturali come la potatura verde che favoriscono l'areazione all'interno della chioma fogliare;

Naturalmente ci sono anche i mezzi chimici contro questa malattia che perseguono tali scopi:

- Lotta agli altri parassiti della vite come oidio e peronospora che causano molto spesso ferite negli acini, via di entrata per la *B. cinerea*;
- Lotta diretta alla *Botrytis* con uso di principi attivi antibotritici e di calendari specifici;

Per conseguire risultati soddisfacenti l'uva deve essere priva di qualsiasi lesione provocata sia da agenti biotici (tripidi, oidio, tignoletta, uccelli) che abiotici (vento, grandine e pioggia). Per evitare l'insediamento della muffa grigia e di altri agenti dei marciumi dei grappoli, quali marciume acido causato da lieviti e marciumi secondari, causati da funghi di debole capacità patogenetica (*Alternaria* spp., *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Mucor* spp., *Penicillium* spp., *Rhizopus* spp.), le bacche danneggiate vengono eliminate eseguendo frequenti mondature dei grappoli. Questa operazione viene eseguita normalmente già prima di apporre i teli e successivamente ulteriori interventi possono essere ripetuti, in relazione all'andamento meteorologico, fino alla raccolta. Contro il

marciume acido non sono disponibili composti chimici efficaci. Risultati di qualche rilievo, ma alquanto variabili e non risolutivi sono conseguibili con i derivati rameici, per l'effetto di ispessimento dell'epicarpo degli acini. Quando il marciume acido è presente in modo alquanto grave, per evitare la diffusione è consigliabile effettuare trattamenti con deltametrina attiva nei confronti delle popolazioni di *Drosophila* spp., che si sviluppa a carico dei grappoli marcescenti e può essere ulteriore vettore di marciumi.

## **LOTTA**

La lotta chimica alla *B. cinerea* fino a poco tempo fa era effettuata con dei principi attivi che svolgevano solo un effetto collaterale. Oggi i prodotti più usati sono classificabili in questo modo:

- antibiotritici specifici;
- principi attivi con azione antibiotritica collaterale.

## **LOTTA INTEGRATA (IPM)**

La lotta integrata prevede l'utilizzo combinato di mezzi biologici, biotecnici, agronomici, fisici e chimici con lo scopo di mantenere il patogeno al di sotto di una densità che comporta un danno economico (soglia d'intervento), nel rispetto dei principi ecologici e tossicologici. In particolare, gli interventi con mezzi chimici sono effettuati solamente dopo il superamento della soglia di intervento e individuando i prodotti più selettivi, meno tossici, meno persistenti e più sicuri per l'uomo e l'ambiente.

In pratica, una buona lotta integrata deve basarsi sui seguenti punti:

- conoscere la biologia almeno dei parassiti più frequenti;
- effettuare accurati monitoraggi nei periodi a rischio per individuare tempestivamente i parassiti;
- verificare la presenza e la densità dei nemici naturali;
- valutare l'intervento in base ad una soglia di danno;
- scegliere il momento più opportuno per effettuare i vari tipi di interventi;
- applicare strategie di difesa integrata con priorità agli interventi biologici, biotecnologici e meccanici;
- scegliere il formulato meno tossico e più selettivo in caso di trattamenti chimici.

Prima di utilizzare mezzi di controllo diretti, è necessario applicare quindi tutte le misure di controllo di tipo indiretto, quali:

- utilizzo di cloni e vitigni adatti all'ambiente di coltivazione e possibilmente resistenti/tolleranti ai principali patogeni/parassiti della zona;
- limitazione eccessi di azoto;
- gestione ottimale della vegetazione;
- inerbimento per aumentare la biodiversità all'interno del vigneto;
- protezione e aumento dei nemici naturali.

## **LOTTA BIOLOGICA**

La lotta biologica in agricoltura impiega entità biologiche o molecole derivate da organismi viventi per controllare la crescita di organismi patogeni o parassiti e contenerne l'attività nociva, con lo scopo di mantenere questi ultimi al di sotto della soglia economica di danno. Nella lotta biologica è consentito l'uso di mezzi biologici (utilizzo di nemici naturali), biotecnici (semiochimici), metodi colturali (rotazioni, rottura della sincronia pianta-parassita...) e varietà resistenti o tolleranti, mentre è completamente escluso l'impiego di prodotti chimici di sintesi.

Conformemente alle sue caratteristiche, la lotta biologica non azzerava la popolazione dell'organismo nocivo cui è rivolta, ma permette di mantenerla entro livelli accettabili e tali da non costituire danno.

La diffusione dei mezzi di controllo biologico ha permesso, negli ultimi decenni, di disporre di un'ampia gamma di antagonisti naturali, che spaziano dagli insetti ai virus, passando per funghi e batteri.

**Il contenimento** della botrite in viticoltura biologica può essere realizzato mediante l'utilizzo in via preventiva di microrganismi come *Bacillus subtilis*, *Trichoderma* spp. e *Ulocladium oudemansii*, *Bacillus amyloliquefaciens*, e *Aureobasidium pullulans* che diventano antagonisti della muffa grigia, dal punto di vista nutrizionale e di ingombro fisico, in condizioni di bassa pressione del patogeno. Trattamenti, a partire dalla pre-invaiaatura, a base di calcio e magnesio possono contribuire a migliorare la resistenza naturale del grappolo al patogeno. L'utilizzo dei sali di rame, fin dall'inizio della stagione vegetativa, contro la peronospora, produce un effetto collaterale di contenimento della botrite molto incisivo e, pertanto, tale pratica dovrebbe essere più diffusa tra i viticoltori.

## LOTTA CHIMICA

L'approccio di tutti i trattamenti fitosanitari contro patogeni fungini e oomiceti, deve essere quello di intervenire prima che il patogeno si instauri sulla vegetazione, poiché la sua eradicazione risulta comunque difficile, costosa e spesso non fornisce i risultati sperati, questo è il caso di attacchi di *B. cinerea*. Indipendentemente dalla fase fenologica di intervento, **è necessaria una perfetta bagnatura dei grappoli con l'agrofarmaco**, poiché in quasi tutti i casi si tratta di prodotti di copertura o parzialmente citotropici che devono raggiungere totalmente il grappolo per poter essere efficaci.

Il trattamento antibotritico deve essere effettuato nella fase fenologica di pre-chiusura del grappolo, al fine di ridurre l'inoculo costituito dai residui floreali e di devitalizzare i conidi che si legano in modo duraturo al rachide del grappolo in formazione.

È fondamentale **intervenire prima della chiusura totale del grappolo poiché, quando gli acini si toccano**, l'agrofarmaco non riesce più a penetrare nella zona del pedicello, dove si possono concentrare i residui floreali. Sono consigliabili in questa **fase principi attivi come cyprodinil + fludioxonil oppure boscalid**, che sono molto efficaci e che residuano di meno nel vino se utilizzati precocemente.

**L'eventuale secondo trattamento**, con un **principio attivo diverso** da quello utilizzato nel primo, a un mese dalla raccolta viene consigliato solo in caso di elevata pressione di patogeno, per contrastare le infezioni tardive. In tal caso, fenexamide, pyrimethanil e mepamipirim possono completare il trattamento antibotritico iniziato in pre-chiusura; se quest'ultimo non è stato effettuato, difficilmente il secondo trattamento potrà avere reale efficacia.

**Si precisa che gli antibotritici non sono prodotti curativi e, pertanto, devono essere utilizzati solo in via preventiva, se vengono utilizzati in tal modo, riescono a rendere difficoltosa la sporulazione di conidi che sono giunti sul grappolo e a limitare così la diffusione del patogeno.**

**L'utilizzo di fitofarmaci su vigneti con evidenti infezioni in atto, oltre a non sortire alcun effetto curativo, ha la capacità di selezionare ceppi resistenti del fungo che renderanno inutile il trattamento anche per gli anni successivi.**

## CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

Uno dei più importanti atti a livello comunitario, relativamente alla razionalizzazione dell'uso dei prodotti antiparassitari è rappresentato dalla Direttiva 128/2009, accolta dal nostro sistema legislativo con il D.L. 150/2012, che delinea un quadro normativo finalmente unificato sulla tematica. La crescente domanda della società in termini di attenzione ambientale e qualità alimentare, impegna da tempo il legislatore nella definizione di regole finalizzate ad una "agricoltura sostenibile". Questa tendenza del consumatore è riassumibile in: "ottenimento di alimenti sani realizzati con tecniche sostenibili".

Questo sta spingendo la grossa distribuzione nazionale ed internazionale a richiedere prodotti che rispondano a requisiti sempre più stringenti in termini di numero di residui massimo di molecole di antiparassitari oltre che di limiti massimi di residuo (LMR) in ppm., con il risultato di obbligare i produttori ad usare pochi principi attivi se non addirittura sempre gli stessi.

**Va purtroppo sottolineato che queste metodiche sono tutt'altro che sostenibili poiché, soprattutto nel caso della *Botrytis* si rischia di causare velocemente insorgenze di resistenza nei vari ceppi, il che rende il fungo sempre più virulento e difficile da combattere.** È questo uno dei punti cardine della lotta alla *B. cinerea* non solo su vite ma per tutte le colture da questo fungo attaccate. I principi attivi utilizzabili contro *B. cinerea* non sono molti (vedi Allegato 1), perché comunque appartenenti a poche famiglie chimiche e quindi aventi bersaglio d'azione simile. La botrite rappresenta uno dei più dannosi patogeni della vite, in grado di distruggere in poco tempo la produzione di un anno intero. È però una malattia che può essere efficacemente contrastata con le normali tecniche agronomiche a disposizione del viticoltore, lasciando alla lotta chimica soltanto l'onere di preservare ciò che è già stato predisposto in vigneto per limitare la sua comparsa e la rapida diffusione. Possiamo pertanto affermare che seguendo corrette pratiche per la riduzione dei residui di fitofarmaci in agricoltura e applicando le pratiche agronomiche ben definite nelle metodiche di lotta integrata (IPM), è possibile attuare realmente una viticoltura più rispettosa dell'ambiente e più sana per tutti.

## **UNA CURIOSITÀ SU *B. CINEREA*: “LA MUFFA BUONA”**

*B. Cinerea* oltre ad essere il fastidioso ed aggressivo patogeno di cui abbiamo sin ora parlato, in particolari condizioni, soprattutto climatiche, può però svilupparsi anche soltanto all'interno degli acini provocando profonde modificazioni nella composizione chimica del futuro mosto; sotto questa forma - **detta muffa o marciume nobile** - svolge un ruolo determinante nella produzione di alcuni dei più grandi e blasonati vini da dessert del mondo. La produzione di vini muffati o bottrizzati è iniziata a partire dal XVI secolo, soprattutto nelle regioni di Tokaj in Ungheria, del Rheingau in Germania e Sauternes in Francia, estendendosi poi anche più recentemente in Italia, Australia, Nuova Zelanda, Sud Africa, e in California.

Non tutte le uve si prestano a produrre vini bottrizzati: sono necessarie varietà adatte, dalla buccia spessa e consistente. E neanche tutti i luoghi sono ideali: il fungo per svilupparsi ha bisogno di un'alternanza di umidità e di sole, che favorisce la concentrazione di zuccheri nell'acino attaccato. Il marciume viene detto "nobile" quando grazie a condizioni climatiche favorevoli si sviluppa in forma larvata dando origine a vini di particolare pregio. Il fungo attacca le uve ben mature, gli acini a bacca bianca volgono a un colore bruno, pian piano avvizziscono diventando rugosi e in piccola parte ricoperti di muffa a fiocchi.

# Allegato 1: tabelle prodotti antibottrici consentiti su uva da vino e da tavola:

## BDF banca dati agrofarmaci

aggiornamento del 07/04/2017  
Ecospi srl [www.winbdf.it](http://www.winbdf.it)

### Filtro Sostanze Attive:

Tipologia: Fungicidi  
Tipo di Impiego - Coltura: Vite ad uva da tavola  
Iscritta in allegato I

Sostanza Attiva (***) = revocata o non autorizzata	Bio	Tipo	Gruppo Chimico	Coltura	I.S.	LMR	Revisione Europea
AMETOCTRADIN		F		Vite ad uva da tavola	21	6,00	EU
AMPELOMYCES QUISQUALIS	☞	F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola			EU
AUREOBASIDIUM PULLULANS	☞	F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola			EU
AZOXYSTROBIN		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da tavola	21	3,00	EU
BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS SBS. PLANTARUM	☞	F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola			EU
BACILLUS SUBTILIS	☞	F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola	3		EU
BENALAXIL		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da tavola	20	0,30	EU
BENALAXIL-M		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da tavola	42	0,30	EU
BENTIAVALICARB		F	Aminoacidi-ammidi-carbammati	Vite ad uva da tavola	28	0,30	EU
BOSCALID		F	Pridine carbossammidi	Vite ad uva da tavola	28	5,00	EU
BUPIRIMATE		F	Primidine	Vite ad uva da tavola	14	1,50	EU
CIFLUFENAMID		F		Vite ad uva da tavola	21	0,15	EU
CIMOANIL		F	Acetammidi	Vite ad uva da tavola	10	0,20	EU
CIPROCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	14	0,20	EU
CONIOTHYRIUM MINITANS	☞	F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola			EU
CYAZOFAMID		F	Cianoimidazoli	Vite ad uva da tavola	21	2,00	EU
CYPRODINIL		F	Primidine	Vite ad uva da tavola	7	3,00	EU
DIFENOCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	21	3,00	EU
DIMETOMORF		F	Morfoline	Vite ad uva da tavola	10	3,00	EU
DITIANON		F	Tiocianochinoni	Vite ad uva da tavola	40	3,00	EU
EUGENOLO		F		Vite ad uva da tavola	7		EU
FAMOXADONE		F	Ossazolidinedioni	Vite ad uva da tavola	28	2,00	EU
FENAMIDONE		F	Fenilimidazoloni	Vite ad uva da tavola	28	0,60	EU
FENBUCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	28	1,00	EU
FENHEXAMID		F	Idrossianilidi	Vite ad uva da tavola	7	15,00	EU
FENPIRAZAMINA		F		Vite ad uva da tavola	7	3,00	EU
FLUAZINAM		F	Pridinammine	Vite ad uva da tavola		0,05*	EU
FLUDIOXONIL		F	Fenilpirroli	Vite ad uva da tavola	7	5,00	EU
FLUOPICOLIDE		F		Vite ad uva da tavola	28	2,00	EU

Pagina 1 di 3

## BDF banca dati agrofarmaci

aggiornamento del 07/04/2017  
Ecospi srl [www.winbdf.it](http://www.winbdf.it)

### Filtro Sostanze Attive:

Tipologia: Fungicidi  
Tipo di Impiego - Coltura: Vite ad uva da tavola  
Iscritta in allegato I

Sostanza Attiva (***) = revocata o non autorizzata	Bio	Tipo	Gruppo Chimico	Coltura	I.S.	LMR	Revisione Europea
FLUOPYRAM		F N		Vite ad uva da tavola	3	1,50	EU
FOLPET		F	Tioftalimmidi	Vite ad uva da tavola	28	6,00	EU
FOSETIL ALLUMINIO		F	Fosfororganici	Vite ad uva da tavola	28	100,00	EU
FOSFONATI DI POTASSIO		F		Vite ad uva da tavola	14	100,00	EU
FOSFONATO DI DISODIO		F		Vite ad uva da tavola	21		EU
IPRODIONE		F N	Fenilimmidi cicliche	Vite ad uva da tavola	14	20,00	EU
IPROVALICARB		F	Aminoacidi-ammidi-carbammati	Vite ad uva da tavola	20	2,00	EU
KRESOXIM-METHYL		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da tavola	35	1,00	EU
MANCOZEB		F	Ditiocarbammati	Vite ad uva da tavola	28	5,00	EU
MANDIPROPAMID		F	Mandelammidi	Vite ad uva da tavola	21	2,00	EU
MEPANIPYRIM		F	Primidine	Vite ad uva da tavola	21	2,00	EU
MEPTYLDINOCAP		F	Dinitrofenoli	Vite ad uva da tavola	21	1,00	EU
METALAXIL		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da tavola	28	2,00	EU
METALAXIL-M		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da tavola	20	2,00	EU
METIRAM		F	Ditiocarbammati	Vite ad uva da tavola	35	5,00	EU
METRAFENONE		F	Benzofenoni	Vite ad uva da tavola	28	7,00	EU
MICLOBUTANIL		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	14	1,00	EU
OLIO DI ARANCIO	☞	F I	Oli vegetali	Vite ad uva da tavola	3		EU
PENCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	14	0,20	EU
PROPICONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	35	0,30	EU
PROPINEB		F	Ditiocarbammati	Vite ad uva da tavola	56	1,00	EU
PROQUINAZID		F	Quinazolinoni	Vite ad uva da tavola	28	0,50	EU
PYRACLOSTROBIN		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da tavola	35	1,00	EU
PYRIMETHANIL		F	Primidine	Vite ad uva da tavola	21	5,00	EU
PYRIFENONE		F		Vite ad uva da tavola	28	0,90	EU
QUINOXIFEN		F	Fenossichinoline	Vite ad uva da tavola	28	1,00	EU
RAME	☞	F	Composti inorganici	Vite ad uva da tavola	5	50,00	EU
SPIROXAMINA		F	Spiroketalamine	Vite ad uva da tavola	14	0,60	EU
TEBUCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	14	0,50	EU

Pagina 2 di 3

**Filtro Sostanze Attive:**

Tipologia: Fungicidi  
 Tipo di Impiego - Coltura: Vite ad uva da tavola  
 Iscritta in allegato I

Sostanza Attiva (***) = revocata o non autorizzata	Bio	Tipo	Gruppo Chimico	Coltura	I.S.	LMR	Revisione Europea
TETRACONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da tavola	14	0,50	EU
TIMOLO		F		Vite ad uva da tavola	7		EU
TIRAM		F	Ditiocarbammati	Vite ad uva da tavola	35	0,10 *	EU
TRICHODERMA ASPERELLUM		F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola			EU
TRICHODERMA GAMSII		F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola			EU
TRICHODERMA HARZIANUM		F	Microrganismi	Vite ad uva da tavola			EU
TRIFLOXYSTROBIN		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da tavola	21	3,00	EU
VALIFENALATE		F		Vite ad uva da tavola	28	0,20	EU
ZOLFO		A F	Composti inorganici	Vite ad uva da tavola	5		EU
ZOXAMIDE		F	Benzammidi	Vite ad uva da tavola	28	5,00	EU

**Filtro Sostanze Attive:**

Tipologia: Fungicidi  
 Tipo di Impiego - Coltura: Vite ad uva da vino  
 Iscritta in allegato I

Sostanza Attiva (***) = revocata o non autorizzata	Bio	Tipo	Gruppo Chimico	Coltura	I.S.	LMR	Revisione Europea
AMETOCTRADIN		F		Vite ad uva da vino	21	6,00	EU
AMISULBROM		F		Vite ad uva da vino	28	0,50	EU
AMPELOMYCES QUISQUALIS		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino			EU
AUREOBASIDIUM PULLULANS		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino			EU
AZOXYSTROBIN		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da vino	21	3,00	EU
BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS SBS. PLANTARUM		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino			EU
BACILLUS SUBTILIS		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino	3		EU
BENALAXIL		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da vino	20	0,30	EU
BENALAXIL-M		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da vino	42	0,30	EU
BENTIAVALICARB		F	Aminoacidi-ammido-carbammati	Vite ad uva da vino	28	0,30	EU
BOSCALID		F	Piridine carbossammidi	Vite ad uva da vino	28	5,00	EU
BUPIRIMATE		F	Pirimidine	Vite ad uva da vino	14	1,50	EU
CIFLUFENAMID		F		Vite ad uva da vino	21	0,15	EU
CIMOXANIL		F	Acetammidi	Vite ad uva da vino	10	0,20	EU
CIPROCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da vino	14	0,20	EU
CONIOTHYRIUM MINITANS		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino			EU
CYAZOFAMID		F	Cianoimidazoli	Vite ad uva da vino	21	2,00	EU
CYPRODINIL		F	Pirimidine	Vite ad uva da vino	21	3,00	EU
DIFENOCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da vino	21	3,00	EU
DIMETOMORF		F	Morfoline	Vite ad uva da vino	10	3,00	EU
DITIANON		F	Tiocianochinoni	Vite ad uva da vino	40	3,00	EU
EUGENOLO		F		Vite ad uva da vino	3		EU
FAMOXADONE		F	Ossazolidinedioni	Vite ad uva da vino	28	2,00	EU
FENAMIDONE		F	Fenilimidazolinoni	Vite ad uva da vino	28	0,60	EU
FENBUCONAZOLO		F	Triazoli	Vite ad uva da vino	28	1,00	EU
FENHEXAMID		F	Idrossianilidi	Vite ad uva da vino	7	15,00	EU
FENPIRAZAMINA		F		Vite ad uva da vino	14	3,00	EU
FLUAZINAM		F	Piridinammine	Vite ad uva da vino	22	3,00	EU
FLUDIOXONIL		F	Fenilpirroli	Vite ad uva da vino	21	4,00	EU



Sostanza Attiva (**) = revocata o non autorizzata	Bio	Tipo	Gruppo Chimico	Coltura	I.S.	LMR	Revisione Europea	
FLUOPICOLIDE		F		Vite ad uva da vino		28	2,00	EU
FLUOPYRAM		F N		Vite ad uva da vino		14	1,50	EU
FOLPET		F	Tiofalammidi	Vite ad uva da vino		28	20,00	EU
FOSETIL ALLUMINIO		F	Fosfororganici	Vite ad uva da vino		28	100,00	EU
FOSFONATI DI POTASSIO		F		Vite ad uva da vino		14	100,00	EU
FOSFONATO DI DISODIO		F		Vite ad uva da vino		21		EU
IPRODIONE		F N	Fenilammidi cicliche	Vite ad uva da vino		14	20,00	EU
IPROVALICARB		F	Aminoacidi-ammidi-carbammati	Vite ad uva da vino		20	2,00	EU
KRESOXIM-METHYL		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da vino		35	1,00	EU
MANCOZEB		F	Ditlocarbammati	Vite ad uva da vino		28	5,00	EU
MANDIPROPAMID		F	Mandelammidi	Vite ad uva da vino		21	2,00	EU
MANEB		F	Ditlocarbammati	Vite ad uva da vino		28	5,00	EU
MEPANIPYRIM		F	Pirimidine	Vite ad uva da vino		21	2,00	EU
MEPTYLDINOCAP		F	Dinitrofenoli	Vite ad uva da vino		21	1,00	EU
METALAXIL		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da vino		28	1,00	EU
METALAXIL-M		F	Fenilammidi: acilalanine	Vite ad uva da vino		20	1,00	EU
METRAM		F	Ditlocarbammati	Vite ad uva da vino		35	5,00	EU
METRAFENONE		F	Benzofenoni	Vite ad uva da vino		28	7,00	EU
MICLOBUTANIL		F	Triazol	Vite ad uva da vino		14	1,00	EU
OLIO DI ARANCIO		F I	Oli vegetali	Vite ad uva da vino		3		EU
PENCONAZOLO		F	Triazol	Vite ad uva da vino		14	0,20	EU
PROPICONAZOLO		F	Triazol	Vite ad uva da vino		35	0,30	EU
PROPINEB		F	Ditlocarbammati	Vite ad uva da vino		56	1,00	EU
PROQUINAZID		F	Quinazoloni	Vite ad uva da vino		28	0,50	EU
PYRACLOSTROBIN		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da vino		35	2,00	EU
PYRIMETHANIL		F	Pirimidine	Vite ad uva da vino		21	5,00	EU
PYRIFENONE		F		Vite ad uva da vino		28	0,20	EU
QUINOXIFEN		F	Fenossichinoline	Vite ad uva da vino		28	1,00	EU
RAME		F	Composti inorganici	Vite ad uva da vino		5	50,00	EU

Pagina 2 di 3

Sostanza Attiva (**) = revocata o non autorizzata	Bio	Tipo	Gruppo Chimico	Coltura	I.S.	LMR	Revisione Europea	
SPIROXAMINA		F	Spiroketalamine	Vite ad uva da vino		35	0,50	EU
TEBUCONAZOLO		F	Triazol	Vite ad uva da vino		14	1,00	EU
TETRACONAZOLO		F	Triazol	Vite ad uva da vino		14	0,50	EU
TIMOLO		F		Vite ad uva da vino		3		EU
TIOFANATO-METILE		F	Tiofanati	Vite ad uva da vino		35	3,00	EU
TIRAM		F	Ditlocarbammati	Vite ad uva da vino		35	3,00	EU
TRIADIMENOL		F	Triazol	Vite ad uva da vino		14	2,00	EU
TRICHODERMA ASPERELLUM		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino				EU
TRICHODERMA GAMSII		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino				EU
TRICHODERMA HARZIANUM		F	Microrganismi	Vite ad uva da vino				EU
TRIFLOXYSTROBIN		F	Analoghi delle strobiruline	Vite ad uva da vino		14	3,00	EU
VALIFENALATE		F		Vite ad uva da vino		28	0,20	EU
ZOLFO		A F	Composti inorganici	Vite ad uva da vino		5		EU
ZOXAMIDE		F	Benzammidi	Vite ad uva da vino		28	5,00	EU