

I PRODOTTI CHITOCCEL

# GLI ALLEATI DEL TUO



SCOPRI LE SOLUZIONI  
**A BASE DI CHITOSANO**  
PER LA STABILIZZAZIONE  
DEL VINO.



AEB<sup>®</sup>

# IL CHITOSANO, UNA PROTEZIONE NATURALE PER VINO E MOSTO

IL CHITOSANO È UN DERIVATO NATURALE DI ORIGINE BIOLOGICA CHE SI OTTIENE DA UNA PARZIALE DEACETILAZIONE IN AMBIENTE ALCALINO DELLA CHITINA, UN POLISACCARIDE COMPOSTO DA UNITÀ DI N-ACETIL-D GLUCOSAMMINA.

IL CHITOSANO AMMESSO PER L'UTILIZZO IN ENOLOGIA DEVE ESSERE DI ORIGINE FUNGINA, DA FERMENTAZIONE DI *ASPERGILLUS NIGER*.

## LE PROPRIETÀ DEL CHITOSANO

Il chitosano ha molteplici benefici su mosti e vini.

### 1 INIBISCE I *BRETTANOMYCES*

con un'efficacia di gran lunga superiore rispetto a qualsiasi altro coadiuvante.

### 2 COADIUVA LA CHIARIFICA DEI MOSTI

perché, sfruttando l'azione antisettica nei confronti dei microorganismi, li inibisce, evitando la fermentazione che ha un impatto negativo su tutti i processi di illimpidimento.

### 3 AGISCE CONTRO I BATTERI,

siano essi Gram + o -, tra cui i batteri acetici, fra i maggiori responsabili dell'innalzamento dell'acidità volatile, e i batteri lattici, che possono essere causa di FML laddove indesiderate.

### 4 PERMETTE DI RIDURRE IL TENORE DI METALLI PESANTI,

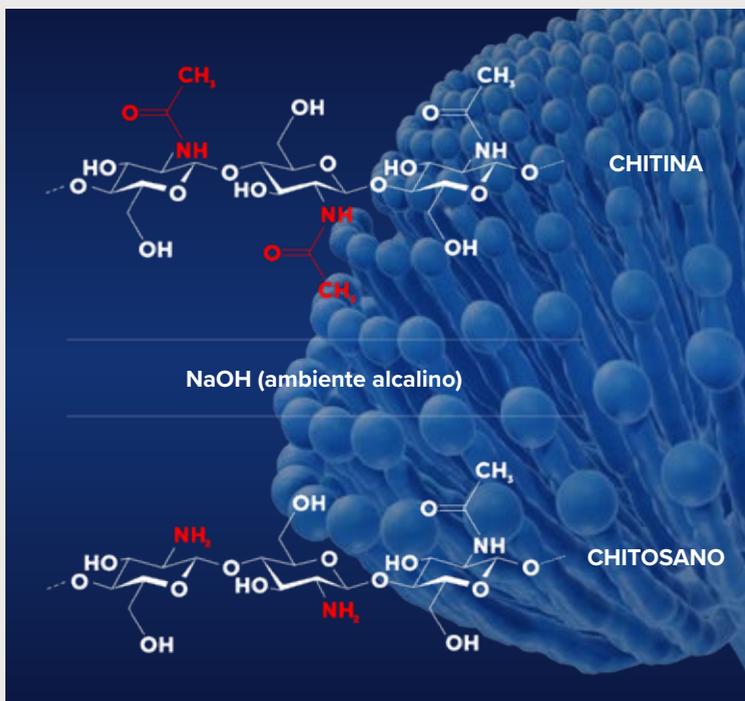
come ferro, piombo, cadmio, rame prevenendo la casse ferrica e rameica.

### 5 RIDUCE EVENTUALI COMPOSTI

**INDESIDERATI** come l'ocratossina A, grazie alla sinergia con le scorze di lievito. L'ocratossina A è un'aflotossina riscontrabile in seguito ad alterazioni microbiche delle uve, presente in particolari zone di produzione viticola.

### 6 CONSENTE DI RIMUOVERE ALTERAZIONI OLFATTIVE

in abbinamento a FREE4FENOL, coadiuvante AEB a base di speciali carboni attivi. FREE4FENOL adsorbe gli odori mentre il chitosano previene la proliferazione dei microrganismi responsabili di tali alterazioni.



## LA NORMATIVA

Secondo il regolamento UE 2019/934 e successive deroghe, l'utilizzo del chitosano in enologia è consentito:

- per il **trattamento dei vini**
- come **coadiuvante di chiarifica** sia nei vini che nei mosti



# COME AGISCE?

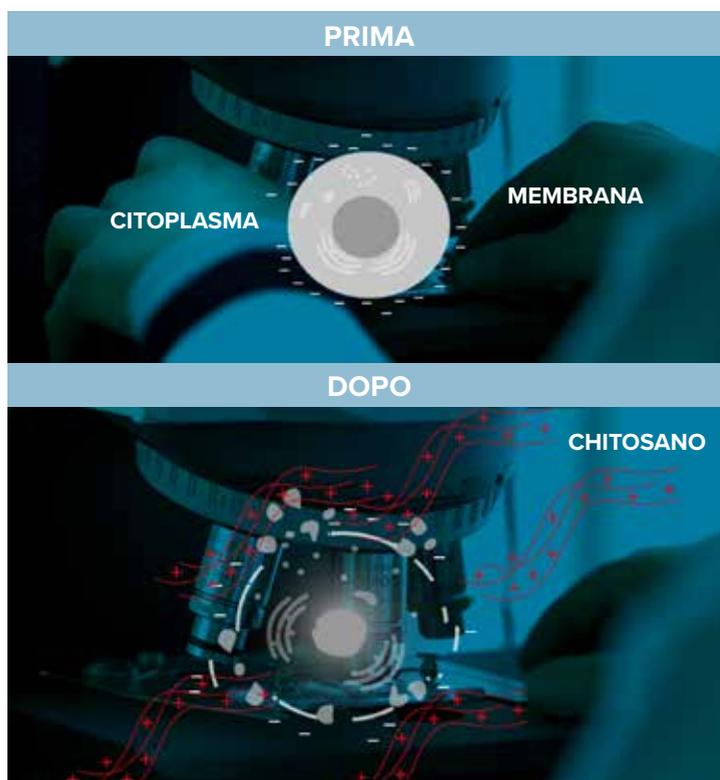


Per capire come agisce il chitosano bisogna partire dalla sua struttura. Mentre la chitina è un polimero essenzialmente neutro, il processo di **DEACETILAZIONE** che va a formare il chitosano consente la liberazione dei gruppi amminici primari, che in ambiente acido vengono protonati, caricandosi positivamente.

Questo particolare tipo di struttura carica è **FUNZIONALE ALLA DISGREGAZIONE DELLE MEMBRANE DI BATTERI E LIEVITI**.

Uno dei meccanismi con cui agisce il chitosano è legato al fatto che l'esterno della parete cellulare per i batteri è caricato negativamente, e quindi agisce, essendo carico positivamente, per complementarità di carica. I lieviti, al contrario, non hanno un'evidente carica negativa, ma incorporano il chitosano nella propria parete durante la crescita, causandone la disgregazione.

Un meccanismo di azione alternativo è riconducibile al legame del chitosano con il DNA microbico, che ne bloccherebbe di fatto la trascrizione e replicazione, inibendo chiaramente la crescita dei microrganismi in questo mezzo.



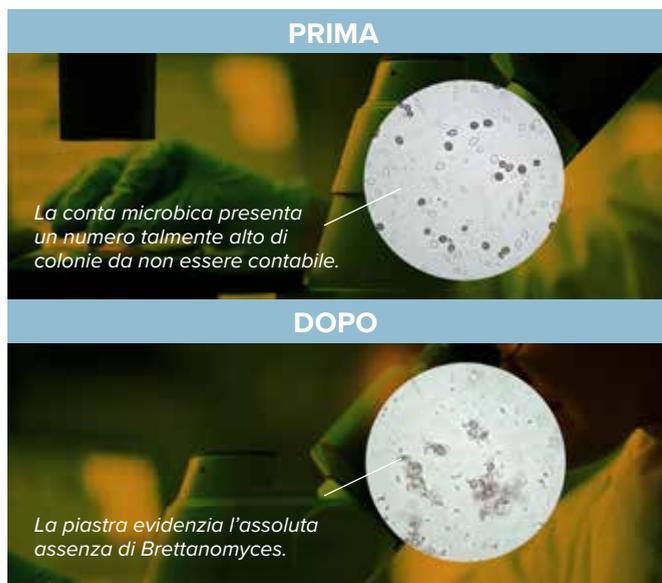
La disgregazione della parete del lievito e l'azione del chitosano.

## LA PROVA PRATICA

Test svolti nei nostri laboratori di R&S hanno evidenziato chiaramente l'efficacia del chitosano contro le contaminazioni.

- 1 Si è aggiunto **CHITOCCEL** a un vino contaminato da *Brettanomyces* (dosaggio: 5 g/hL).
- 2 Prima dei risultati della conta microbica si è verificata al microscopio la distruzione dell'integrità cellulare del *Brettanomyces*.
- 3 Successivamente, per effettuare una conta su piastra, si è filtrata un'aliquota di 50 mL della soluzione su una membrana con porosità di 0,2 micron, che è poi stata incubata per 8 giorni a 30 gradi centigradi su un terreno selettivo per *Brettanomyces*.

## I RISULTATI AL MICROSCOPIO



# CHITOSANO vs *BRETTANOMYCES*

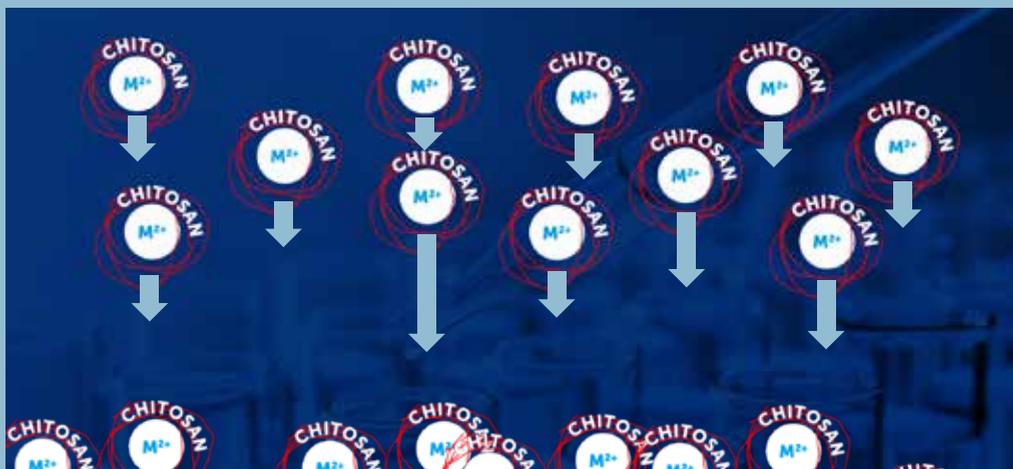
Il *Brettanomyces bruxellensis* è un **LIEVITO CONTAMINANTE ALTAMENTE RESISTENTE** anche agli alti tenori di etanolo, in grado di catalizzare la riduzione dei vinilfenoli tramite l'enzima vinilfenolo reductasi.

Questo tipo di attività biocatalitica è all'origine dell'insorgenza di difetti olfattivi quali i sentori di stalla, cuoio o sudore di cavallo, riconducibili agli etilfenoli.

Il chitosano svolge un'importante **azione antisettica inibendo l'attività microbiologica**. **Favorisce l'illimpidimento e ostacola le fermentazioni indesiderate**, che avrebbero un impatto negativo sull'intero processo.

# CHITOSANO vs *METALLI*

Il chitosano agisce **chelando i cationi metallici**. Questo tipo di azione consente da una parte di **EVITARE LE CASSE RAMEICA E FERRICA**, dall'altra esercita un ulteriore **EFFETTO DESTABILIZZANTE SULLA PARETE MICROBICA**, rimuovendo i cationi strutturali.



Rappresentazione grafica dell'azione del chitosano sui metalli.



## LE PROPOSTE DI AEB A BASE DI CHITOSANO



# CHITOCCEL

## COADIUVANTE ADSORBENTE A BASE DI CHITOSANO

**CHITOCCEL** è un prodotto a base di chitosano, **attivo contro batteri acetici, lattici e lieviti in generale, tra cui i *Brettanomyces***. I vini ottenuti dopo l'aggiunta di CHITOCCEL risultano, quindi, **puliti al naso ed esenti da deviazioni olfattive di origine batterica**.

**CHITOCCEL** per la sua **azione antimicrobica**, risulta essere un'**ottima alternativa alla SO<sub>2</sub>** e permette di ottenere vini stabili da un punto di vista microbiologico e in linea con le esigenze del mercato. Nei vini con residuo zuccherino, dove la SO<sub>2</sub> tende a combinarsi in tempi più rapidi rispetto a quello che avviene nei vini secchi, agisce in sinergia con questo additivo.

**CHITOCCEL** trova **largo impiego nei vini da affinare in legno**; la porosità di questo materiale rappresenta un luogo ideale per lo sviluppo e la crescita di microrganismi, in particolare del *Brettanomyces*, che seppur presente in piccole quantità potrebbe nel medio-lungo periodo dare origine a odori sgradevoli.



Nei mosti o nei vini pre o post fermentazione alcolica o malolattica.

# CHITOCCEL Must

## TRATTAMENTO STABILIZZANTE E CORRETTORE DI DIFETTI PER LA VINIFICAZIONE IN BIANCO

**CHITOCCEL Must** è un prodotto a base di chitosano, tannini gallici e proantocianidinici, scorze e autolisati di lievito con glutazione naturalmente presente. Il tannino di galla esplica la sua **azione antiossidante** e, allo stesso tempo, sottrae l'O<sub>2</sub> che favorirebbe la crescita della flora indigena. Questo prodotto trova la sua applicazione **nella vinificazione in bianco**.

Nella sua complessa composizione presenta anche il glutazione, proveniente dai derivati di lievito, che aiuta l'azione antiossidante del prodotto.

**CHITOCCEL Must** può inoltre contribuire alla **riduzione del tenore di metalli pesanti** come ferro, piombo, cadmio, rame prevenendo quindi la casse ferrica e la casse rameica. Consente infine di ridurre eventuali contaminanti come l'ocratossina grazie alla sinergia con le scorze di lievito e i tannini.

**Coadiuvare infine l'azione dei chiarificanti** grazie alla contemporanea e sinergica presenza di chitosano e tannini, contrastando anche l'instabilità proteica.



Nei mosti, principalmente pre-fermentazione alcolica.



## CHITOCCEL Red

### TRATTAMENTO STABILIZZANTE E CORRETTORE DI DIFETTI PER LA VINIFICAZIONE IN ROSSO

**CHITOCCEL Red** è un prodotto a base di chitosano, tannini proantocianidinici, scorze di lievito, che trova la sua applicazione nella **vinificazione in rosso**. Il chitosano e la proantocianidina lavorano di concerto ed esplicano in maniera congiunta la **stessa azione della SO<sub>2</sub>**.

**CHITOCCEL Red**, per la sua **azione antimicrobica**, risulta essere un'**ottima alternativa alla SO<sub>2</sub>** e permette di ottenere **vini stabili da un punto di vista microbiologico** e in linea con le esigenze del mercato, sempre più alla ricerca di prodotti con bassi valori di solfiti. Nei vini con residuo zuccherino, dove la SO<sub>2</sub> tende a combinarsi in tempi più rapidi rispetto a quello che avviene nei vini secchi, incrementa l'efficacia sinergica con questo additivo.

**CHITOCCEL Red** può inoltre contribuire alla **riduzione del tenore di metalli pesanti** come ferro, piombo, cadmio, rame prevenendo quindi la casse ferrica e la casse rameica e riducendo eventuali contaminanti come l'ocratossina grazie alla sinergia con le scorze di lievito e i tannini.

**Infine coadiuva l'azione dei chiarificanti** grazie alla contemporanea e sinergica presenza di chitosano e tannini, **contrastando anche l'instabilità proteica**.



Nei mosti, principalmente in macerazione.

## CHITO-F

### COADIUVANTE SPECIFICO A BASE DI ACIDO FUMARICO E CHITOSANO

**CHITO-F** è un prodotto in cui la sinergia dei componenti esplica un'**azione antimicrobica, batteriocida e batteriostatica, stabilizzante e favorisce la chiarifica**. **CHITO-F** svolge un ruolo importante nella **prevenzione e nella cura di contaminazioni dovute ai batteri lattici**, facilitando il lavoro in cantina. **Evita inoltre la fermentazione spontanea dell'acido malico**, favorendo un'azione antisettica che garantisce l'assenza di ammine biogene a carico di microrganismi non selezionati.

La salubrità e la sostenibilità sono i risultati del suo impiego. Grazie alla sua alla potente azione antimicrobica derivante dalla sinergia dei componenti, permette di impiegare **minor quantitativi di SO<sub>2</sub>**, pur proteggendo i vini, rappresentando così una **valida alternativa al lisozima**.

Questo prodotto, inoltre, non interagisce con la materia colorante. I vini ottenuti dopo l'aggiunta di **CHITO-F** risultano puliti al naso ed esenti da deviazioni olfattive di origine batterica, oltre a possedere una naturale freschezza, donata dal componente acido e dalla conservazione malica. **CHITO-F** trova **largo impiego nei vini da affinare in legno, nei vini rossi, bianchi e rosati**. La sua azione dura nel tempo, oltre i 60 giorni dall'applicazione.



Nei vini, a seconda della contaminazione.



# ANTIBRETT 2.0

TRATTAMENTO SPECIFICO  
PER L'ELIMINAZIONE  
DEI *BRETTANOMYCES*  
E L'ADSORBIMENTO  
DEI FENOLI VOLATILI

**ANTIBRETT 2.0** è un prodotto innovativo che svolge un'azione **inibente nei confronti dei lieviti appartenenti al genere *Brettanomyces***. Presenta inoltre elevate **proprietà adsorbenti nei confronti del 4-etilfenolo e 4-etilguaiacolo**, composti che conferiscono al vino odori sgradevoli di sudore di cavallo, medicinale e cerotto.

Grazie alla sua efficacia antimicrobica, ottenuta dall'azione congiunta di chitosano ed enzima  $\beta$ -glucanasico, **inibisce la produzione della vinilreduttasi**, che partecipa alla trasformazione degli acidi cinnamici naturalmente presenti nei vini, nei corrispondenti derivati etilici, responsabili degli odori imputabili al *Brettanomyces*.

**ANTIBRETT 2.0** può essere utilizzato **sia con funzione curativa che preventiva**: il *Brettanomyces*, infatti, ha tempi di incubazione molto lunghi (3-8 mesi), nei quali non si evidenziano comparse di odori sgradevoli. In più, è **efficace contro odori anomali**, come quelli di botti sporche e di muffe che spesso si riscontrano nei vini.

**ANTIBRETT 2.0** trova impiego **anche nei vini a fine fermentazione**.

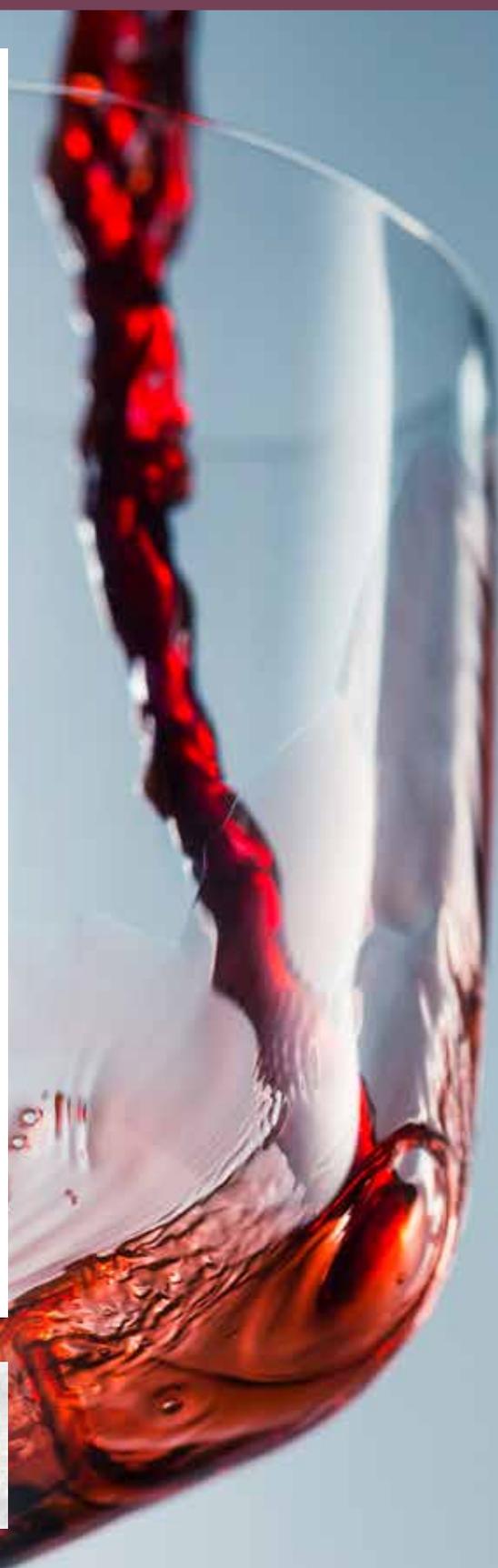


In funzione dell'entità della contaminazione del prodotto.

COME AGISCE IL CHITOSANO?  
GUARDA IL VIDEO



SCOPRI I PRODOTTI AEB  
A BASE DI CHITOSANO





## IL CHITOSANO: UN'ALTERNATIVA NATURALE ALLA SOLFOROSA

Il nostro chitosano è di **origine fungina**. È **privo di OGM e di tutti gli allergeni**, come altri prodotti simili che esplicano, tra l'altro, attività antimicrobica solo su alcune famiglie di batteri e possono contribuire ad aumentare l'instabilità proteica.

L'efficace azione antimicrobica del chitosano consente di **limitare l'utilizzo di anidride solforosa**, in linea con la crescente domanda del mercato, sempre più orientato verso prodotti con bassi tenori di solfiti.

Inoltre, il chitosano – grazie alle sue proprietà - permette alla cantina di **ridurre l'impiego di frigoriferi** necessarie al corretto mantenimento microbiologico dei vini.



## UN'ENOLOGIA MIRATA E PREVENTIVA

Come AEB offriamo un **servizio di assistenza dedicato** ed effettuiamo un **controllo approfondito** sull'eventuale presenza di agenti contaminanti. Infatti, grazie alla nostra attrezzatura **Icgene**, basata sulle moderne tecniche di amplificazione del DNA, è possibile **verificare in modo preciso la presenza di eventuali contaminazioni microbiche**. Il tutto in **tempi ridotti**.

SCOPRI COME  
FUNZIONA ICGENE:  
GUARDA IL VIDEO



Il funzionamento di **Icgene** si basa sull'amplificazione di specifiche sequenze di DNA tramite la **tecnica LAMP** (*Loop-Mediated Isothermal Amplification*) applicata direttamente sui campioni.

Questa metodologia permette di rilevare i *Brettanomyces bruxellensis* ed è la soluzione ideale perché fornisce **un'analisi dal costo ridotto facilmente riproducibile**, consentendo di **controllare ogni singola partita di vino**.

Grazie ai risultati forniti da **Icgene** siamo in grado di supportare il cliente direttamente in cantina, per **l'utilizzo mirato del chitosano** e la **risoluzione di eventuali contaminazioni**.