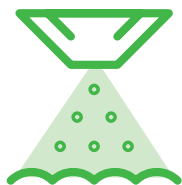


# CHIARIFICAZIONE DEL MOSTO CON PROTAFLOC



**MIGLIORAMENTO DELLA VELOCITÀ DI FILTRAZIONE DELLA  
BIRRA FINO AL 106%**

## CHE COS'È PROTAFLOC?

Protafloc è un chiarificante a caldo affidabile e facile da usare di Murphy & Son concepito specificatamente per la chiarificazione del mosto di birra.

Protafloc si scioglie facilmente nel mosto in ebollizione e si lega alla frazione di proteine indesiderabili note come "cold break", una volta che il mosto è raffreddato e nel fermentatore.

Poiché si deposita rapidamente, non rimane a contatto con lievito e birra.

## CHIARIFICAZIONE PIÙ VELOCE

Protafloc chiarifica il mosto promuovendo la formazione di un sedimento proteico compatto sul fondo del fermentatore. Poiché la dimensione delle particelle che rimangono in sospensione aumenta ed il loro numero si riduce, è molto più facile eseguire filtrazione e centrifuga, con un risparmio di tempo e denaro.

## LIEVITO SANO

Mantieni il lievito pulito e sano, grazie alla precipitazione del cold break sul fondo del cono prima del recupero.

## COME FUNZIONA?

Protafloc è costituito da grandi molecole di polisaccaridi con carica negativa chiamati kappa-carragene, che si legano alle proteine con carica positiva durante la formazione del cold break.

Le particelle risultanti sono relativamente grandi e sedimentano scendendo sul fondo del fermentatore. L'aggiunta è semplice e viene eseguita dieci minuti prima della fine della bollitura.

## SUGGERIMENTO IMPORTANTE ☆

Le compresse di Protafloc si dissolvono rapidamente e possono anche essere aggiunte all'inizio del whirlpool.

Se questo è il primo utilizzo di Protafloc, contattaci per avere maggiori informazioni sull'esecuzione di prove di ottimizzazione o sull'acquisto di un kit apposito. Visita il nostro sito web [mr-malt.it](http://mr-malt.it) o parla con il nostro team di supporto tecnico, invia un'e-mail a [techsupport@murphyandson.co.uk](mailto:techsupport@murphyandson.co.uk)



## VANTAGGI



- Fermentazione migliorata
- Estratto naturale di alghe
- Grandi benefici con piccole aggiunte - dosaggio necessario estremamente basso
- Mosto di malto e birra più limpidi
- Lievito più pulito e più sano.
- Filtrazione e centrifugazione più rapide

## APPLICAZIONE



### QUANTITÀ DA AGGIUNGERE

0,75-4,8 g/hl  
1,25-7,9 g/bbl [Regno Unito]  
0,88-5,6 g/bbl [Stati Uniti]

### QUANDO UTILIZZARLO

Si aggiunge al mosto in bollitura, 10-15 minuti prima della fine dell'ebollizione.

### PORTATA DELL'ATTIVITÀ

pH: 5,0-5,6  
Temperatura: <21°C

## CONSERVAZIONE

### TEMPERATURA

1-37°C  
Non far congelare.



### DOVE

In un luogo fresco, sigillato e lontano dalla luce solare.

### DURATA

Alla temperatura raccomandata di conservazione, 24 mesi dalla data di produzione.

## RISULTATI DELL'OTTIMIZZAZIONE

I risultati sono visibili nell'immagine di fronte, da sinistra verso destra:

### PROTAFLOC 0

Controllo.

### PROTAFLOC 5 PPM

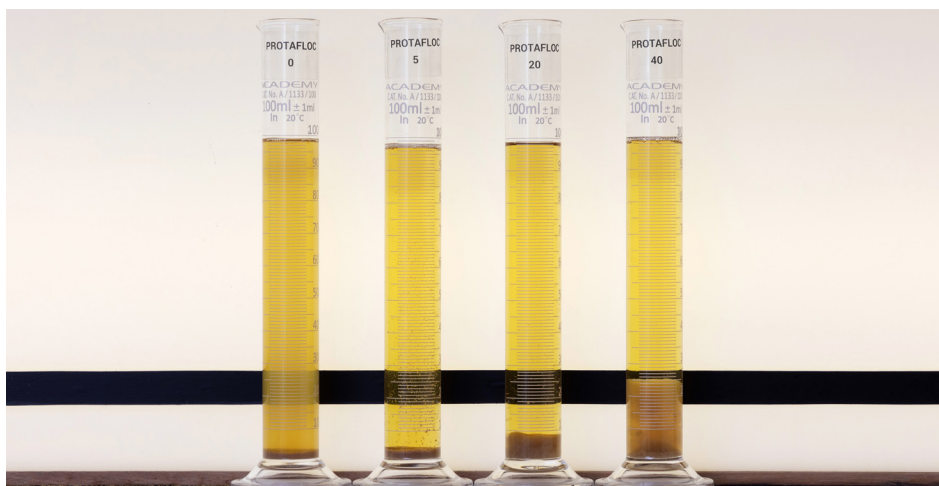
Mosto leggermente torbido (chiarificazione insufficiente).

### PROTAFLOC 20 PPM

Mosto di malto limpido e trasparente, sedimento compatto - aggiunta ottimale.

### PROTAFLOC 40 PPM

Mosto di malto limpido, ma sedimenti poco compatti (dosaggio eccessivo).

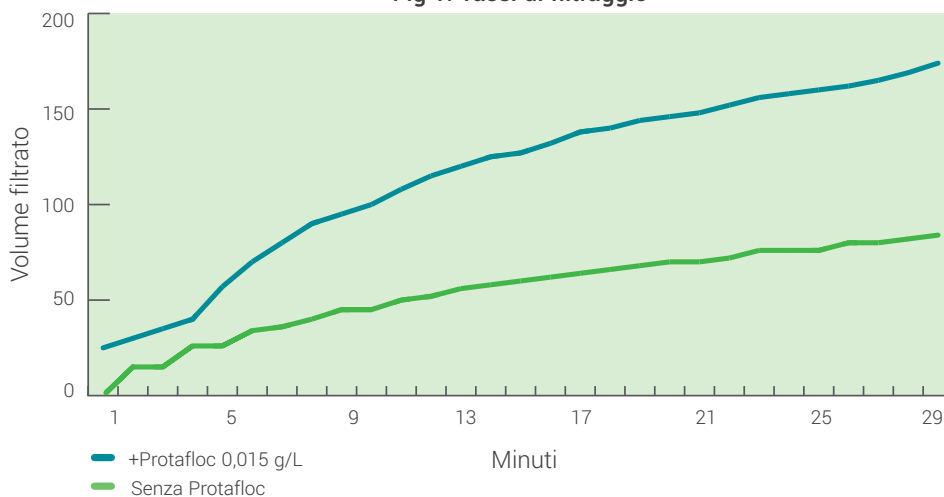


**Fig.1:** Tasso di filtrazione di due birre (Pale Ale) preparate secondo gli standard delle 'migliori pratiche'. Protafloc (15 ppm) è stato aggiunto al mosto in bollitura e c'è stato il confronto con una birra di controllo (senza Protafloc). Il tasso di filtrazione della birra è stato migliorato in modo significativo quando Protafloc è stato aggiunto al mosto.

**Table 1:** Formazione inferiore di torbidità e livelli ridotti di beta-glucani nelle birre con l'aggiunta di Protafloc rispetto al controllo (senza Protafloc).

La rimozione dei beta-glucani è stata migliorata grazie all'aggiunta del chiarificante a base di carragenina, e anche le prestazioni di filtrazione sono state superiori.

Fig 1: Tassi di filtraggio



|                 | O.G.  | P.G.  | ABV<br>(%w/w) | Torbidità<br>(EBC) | β-Glucani<br>(mg/L) |
|-----------------|-------|-------|---------------|--------------------|---------------------|
| +Protafloc      | 1.063 | 1.015 | 6.4           | 2.9                | 11.8                |
| Senza Protafloc | 1.063 | 1.015 | 6.3           | 10.8               | 35.7                |

## VUOI SAPERNE DI PIÙ? CONTATTACI

Per saperne di più su ciò che facciamo, visita il nostro sito web [mr-malt.it](http://mr-malt.it) o parla con il nostro team di supporto tecnico, e-mail [techsupport@murphyandson.co.uk](mailto:techsupport@murphyandson.co.uk)



Davide Bombardier | Consulente Tecnico

[davide.bombardier@mr-malt.it](mailto:davide.bombardier@mr-malt.it)

# CHIARIFICANTI A CALDO

## GUIDA ALL'OTTIMIZZAZIONE



### ATTREZZATURE

Cilindri: 9 x 100 ml  
1 x caraffa  
1 x becher  
1 x pipetta e pompette per pipetta  
1 x secchio

### SAPEVI CHE ?

Puoi acquistare un kit di ottimizzazione dei chiarificanti a caldo presso di noi, al sito web [mr-malt.it](http://mr-malt.it)

### ESEMPI DI SEDIMENTAZIONE

#### Controllo

Poco sedimento e mosto torbido.

#### 5 ppm

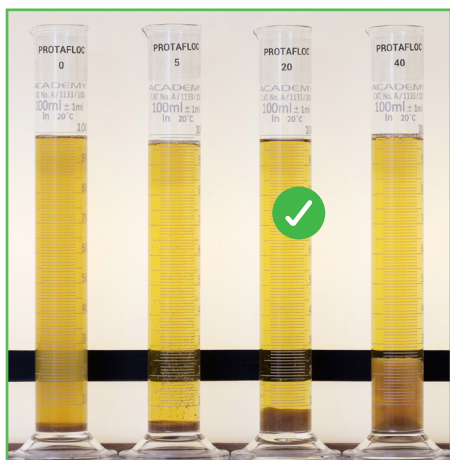
Sedimento presente ma mosto leggermente torbido.

#### 20 ppm

Sedimento compatto, mosto trasparente.

#### 30 ppm

Sedimento poco compatto, mosto trasparente.



### ISTRUZIONI



#### 1. PREPARAZIONE

Prepara una soluzione di chiarificante dissolvendo l'equivalente di 1 g di carragenina in un litro di acqua in ebollizione (così si ottiene una soluzione allo 0,1%).

Etichetta i cilindri di misurazione da 100 ml a incrementi di 5 ppm, includendo un controllo da 0 ppm, fino a 40 ppm (9 campioni in totale).



#### 2. AGGIUNGI IL CHIARIFICANTE

Aggiungi diverse quantità di chiarificante nei cilindri usando la pipetta da 10 ml (0,5 ml di soluzione di chiarificante nel cilindro da 100 ml = 5 ppm, e così via).



#### 3. PRENDI I CAMPIONI E REGISTRA LA TORBIDITÀ

Prendi un campione di mosto (circa 2 litri) 15 minuti prima della fine della bollitura e subito prima dell'aggiunta del chiarificante nel tino di bollitura.

Riempi i cilindri di misurazione con il mosto caldo fino al segno dei 100 ml.

Registra la trasparenza del mosto e la comparsa dell'hot break.



#### 4. RAFFREDDA E LASCIA SEDIMENTARE

Raffredda per immersione in acqua fredda nel secchio per 20 minuti.

Lascia sedimentare per 2-4 ore e osserva la comparsa del cold break, registrando la trasparenza del mosto e il volume del cold break.

Lascia sedimentare per 24 ore per ottenere il risultato finale.

Valuta il quantitativo ottimale di chiarificante per la birra in questione. Il risultato a cui puntare è un mosto limpido e un sedimento compatto.

### VOOI SAPERNE DI PIÙ? CONTATTACI

Per saperne di più su ciò che facciamo, visita il nostro sito web [mr-malt.it](http://mr-malt.it) o parla con il nostro team di supporto tecnico, e-mail [techsupport@murphyandson.co.uk](mailto:techsupport@murphyandson.co.uk)

**MURPHY & SON**

Quality, Consistency & Support



Davide Bombardier | Consulente Tecnico



[davide.bombardier@mr-malt.it](mailto:davide.bombardier@mr-malt.it)

## CHIARIFICAZIONE DELLA BIRRA VEGAN-FRIENDLY



# CON SUPER F

RIDUCE LA TORBIDITÀ NELLA BIRRA FINITA IN MENO DI 24 ORE\*

Super F di Murphy & Son è un chiarificante liquido a base di silice da aggiungere alla birra finita, nel serbatoio di maturazione per velocizzare significativamente la sedimentazione del lievito e di altre particelle che causano torbidità.

Come risultato, la limpidezza della birra è molto migliorata, il che vuol dire che può essere confezionata e servita più fresca e più rapidamente, con un risparmio di spazio nel serbatoio, assicurando il mantenimento di qualità e gusto.

### SAPEVI CHE ?

Super F è un'opzione versatile e vegan-friendly che può essere utilizzata prima di imbottigliare o infustare. Aumentando rapidamente la velocità della chiarificazione, i serbatoi di fermentazione possono essere utilizzati in modo più efficiente, il che si traduce in un aumento nella capienza massima della cantina senza ulteriori investimenti. Tempi ridotti di maturazione consentono di avere grossi risparmi energetici, e la riduzione della torbidità contribuisce alla qualità della birra imbottigliata.

Positivo per il pianeta, per le bollette e per la birra.

### UNA SOLUZIONE BRILLANTE

Super F favorisce la rapida sedimentazione del lievito e delle proteine causanti torbidità sul fondo del serbatoio, senza la necessità di ulteriori apparecchiature dedicate, rendendo la birra pronta al servizio in tempi più brevi. Che si tratti di fusti, bottiglie o lattine, la birra sarà migliore, più trasparente, e otterrai un prodotto più stabile per te e per i tuoi clienti.

### FILTRAZIONE O CENTRIFUGA

Quando si usa questo prodotto a monte, il carico su centrifughe e sistemi di filtrazione sarà significativamente ridotto, con un risparmio di tempo e spazio nel serbatoio.

\*Riduce l'intorbidimento nella birra finita al di sotto di 0,5 unità EBC



Controllo  
- birra  
torbida

1 ml/L - chiarificazione  
insufficiente  
Sedimento ma birra  
leggermente torbida

1,7 ml/L - ottimale  
Sedimento  
compatto, birra  
trasparente

3,5 ml/L - chiarificazione  
eccessiva  
Sedimento poco compatto,  
birra trasparente.

### VANTAGGI



- Vegan-friendly
- Accresce la chiarificazione del 100%
- Riduce i costi di refrigerazione dell'80%
- Chiarifica fino a 8 volte in cask
- Utilizzo più efficiente dei serbatoi

### APPLICAZIONE



#### QUANTITÀ DA AGGIUNGERE

75 - 175 ml/hl  
123 - 286 ml/bbl (Regno Unito)  
88 - 205 ml/bbl (Stati Uniti)

Contatta  
techsupport@murphyandson.co.uk  
per le nostre guide  
all'ottimizzazione della  
chiarificazione.

#### QUANDO UTILIZZARLO

Aggiungere alla birra fredda alla fine della fermentazione.

#### PORTATA DELL'ATTIVITÀ

pH: 4,0-7,0  
Temperatura:  
-2-7,2°C | 28-45°F

### CONSERVAZIONE

#### TEMPERATURA

4-30°C | 40-86°F  
Non far congelare.



#### DOVE

In un luogo fresco, sigillato e lontano dalla luce solare.

#### DURATA

Alla temperatura raccomandata, minimo 9 mesi dalla data di fabbricazione.



## SUGGERIMENTO IMPORTANTE ☆

Risultati migliori ottenuti a 5°C. Funziona bene con le birre prodotte con dry-hopping.

## QUANTITÀ DA AGGIUNGERE?

Super F dà il miglior risultato se aggiunto quando la birra ha completato la fermentazione ed ha iniziato il cold-crash: l'aggiunta può avvenire durante il trasferimento o direttamente nel serbatoio. La chiarificazione è abbastanza rapida con risultati eccellenti ottenibili entro 48 ore.

Super F va a segno! Già a bassi dosaggi si ottiene una trasparenza eccellente (spesso inferiore a 1 EBC) e un sedimento compatto.

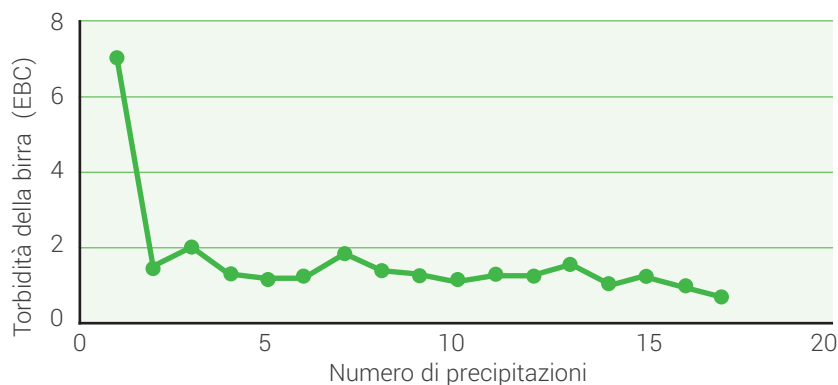


Figura 1: Ti preoccupa l'intorbidimento della birra in cask dopo il trasporto? Non temere! Il precipitato delle birre trattate con Super F semplicemente si ri-deposita sul fondo, anche se la birra viene agitata più volte.

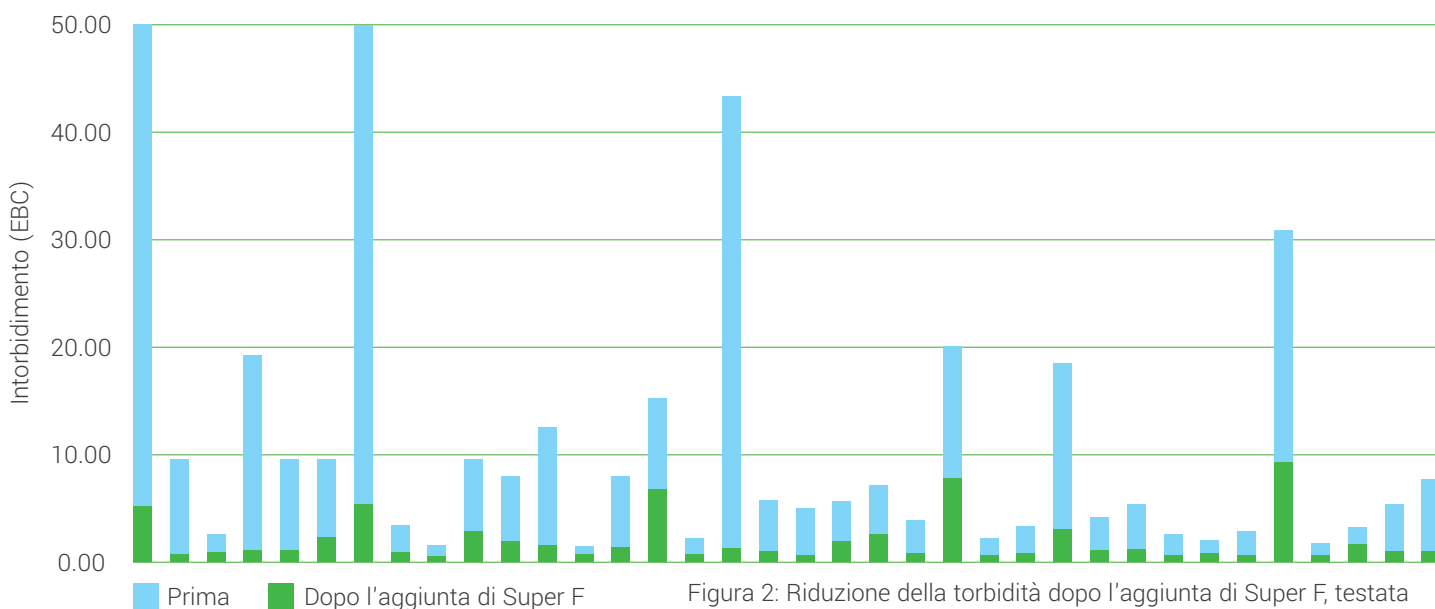


Figura 2: Riduzione della torbidità dopo l'aggiunta di Super F, testata su 36 birre (vari stili diversi), da birrifici del Regno Unito.



## VUOI SAPERNE DI PIÙ? CONTATTACI

Per saperne di più su ciò che facciamo, visita il nostro sito web [mr-malt.it](http://mr-malt.it) o parla con il nostro team di supporto tecnico, e-mail [techsupport@murphyandson.co.uk](mailto:techsupport@murphyandson.co.uk)



Davide Bombardier | Consulente Tecnico

[✉ davide.bombardier@mr-malt.it](mailto:davide.bombardier@mr-malt.it)

# CHIARIFICANTE SUPER F

## UNA GUIDA ALL'OTTIMIZZAZIONE



Il chiarificante vegan-friendly Super F è spesso utilizzato con successo senza una precisa procedura di ottimizzazione. Tuttavia, nell'ottica di migliorare le rese, ti consigliamo fortemente di attuare tu stesso un rapido test del dosaggio ottimale! Ed ecco quindi una breve guida su come condurre questo test.

### STRUMENTAZIONE NECESSARIA

Contenitore graduato da 3L  
Contenitore graduato da 500mL  
Pipetta con gradazione 0,1mL  
5 x bottiglie da 500mL  
Frigo impostato a 4°C  
Microscopio e Camera di Burkner (facoltativo)

- Quando utilizzi il Super F, consigliamo di ripetere questa procedura di ottimizzazione regolarmente
- Nella maggior parte dei casi I migliori risultati si ottengono utilizzando tra 0-5°C e in combinazione con un chiarificante ausiliario e con utilizzo di chiarificanti a base di carragenine.
- Infine, ma non meno importante, la conta cellulare del lievito dovrebbe essere di 1-8 milioni di UFC/mL di lievito vitale.

### ISTRUZIONI



#### 1. PREPARAZIONE

Predisponi le bottiglie ed aggiungici il dosaggio specifico del chiarificante, identificando chiaramente la bottiglia con la quantità utilizzata.



#### 2. PRELEVA IL CAMPIONE

Preleva un campione di 2,5L di birra al termine della fermentazione ed effettua una conta cellulare del lievito.



#### 3. AGGIUNGI LA BIRRA

Aggiungi 500mL di birra in ogni bottiglia, tappala, capovolgila tre volte per miscelare il contenuto e ponila nel frigo a 4°C per 24 ore.



#### 4. VERIFICA IL RISULTATO

Rimuovi i campioni dal frigo con cautela, senza agitarli, e ponili su un banco con una luce dietro le bottiglie.



#### 5. SCEGLI IL LIVELLO DI CHIARIFICA

Seleziona il dosaggio che ha comportato la maggior chiarificazione abbinata ad un sedimento compatto. Se non puoi misurare la torbidità, è comunque consigliato mettere a punto un sistema di valutazione per la registrazione dei risultati (es.: A-F con A=Brillante; F=Molto torbida).

La conta cellulare sul campione scelto può confermare che la maggior parte del lievito è sedimentata.

Le dosi consigliate per l'ottimizzazione sono le seguenti:

| Dosaggio Super F<br>(pinte per barile) | Dosaggio<br>mL/hL | Dosaggio Prova<br>mL/500mL | Guida del<br>dosaggio |
|----------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|
| 0                                      | 0                 | 0                          | Controllo             |
| 0.17                                   | 60                | 0.3                        | Basso                 |
| 0.35                                   | 122               | 0.6                        | Basso/Medio           |
| 0.45                                   | 157               | 0.8                        | Medio/Alto            |
| 0.62                                   | 217               | 1.1                        | Alto                  |



## TECHNICAL INFORMATION SHEET: FININGS ADJUNCT - AUXILIARY FININGS

**PRODUCT NAME:**  
**FININGS ADJUNCT**

**PRODUCT CODE:**  
**FADJ**

**COMMODITY CODE:**  
**13012000**

### Description

Finings Adjunct is a ready for use product that is used to clear protein and some yeast out of freshly fermented beer. Finings Adjunct is a silicate based auxiliary fining for use in conjunction with isinglass finings to fine cask conditioned beers which are more difficult to clarify.

**PACKAGING:**  
**12.5, 25, 200, 600 AND**  
**1000 KG**

### Benefits

- Removes the protein that causes haze in beer
- Improves filterability for bright beers
- Reduces conditioning time
- Leads to polished beers
- Speeds up beer processing
- Easily mixed into beer in fermentation vessel or cask
- Long shelf life
- Suitable for vegan beers



### TECHNICAL SUPPORT

tel: +44 (0) 115 978 5494 | e: [techsupport@murphyandson.co.uk](mailto:techsupport@murphyandson.co.uk)

### REGULATORY COMPLIANCE INFORMATION

Refer to the **Product Specification Sheet** or contact us on  
tel: +44 (0) 115 978 5494 | e: [compliance@murphyandson.co.uk](mailto:compliance@murphyandson.co.uk)

### HEALTH & SAFETY INFORMATION

Refer to the **Safety Data Sheet (SDS)**

## Principle

Auxiliary finings works with isinglass in cask conditioned beers. With many beers, the best clarity is achieved by using an isinglass finings product in combination with an auxiliary. Auxiliary finings can be added at one of several points: into the fermentation vessel, into the beer main feeding the racking heads or into the cask before it is filled.

## Using the product

### How much of the product to add

Most beers will require an addition of auxiliary finings at a rate between 100ml to 500ml per hl. It is important to note that if auxiliary finings are being used with isinglass, it must be added before the isinglass.

### Where to add auxiliary finings

Auxiliary finings can be added at one of several points:

#### Into the fermentation vessel

The auxiliary can be added to the fermentation vessel either through the CIP spray ball at the top of the tank or pumped through the outlet valve of the bottom of the tank. The addition should be made at the end of fermentation, as the vessel goes onto chill. The residue fermentation and convection currents are sufficient to mix the product.

#### Into the beer main feeding the racking heads

This method can be combined with proportional metering to ensure the correct rate of addition. The auxiliary is added first followed by the isinglass finings if required.

#### Into the cask before it is filled

The appropriate quantity of auxiliary is put into the cask before filling. If the filling rate is fast and turbulent, isinglass can then be added towards the end of the fill or after.

#### Into cask when in pub cellar

Auxiliary finings can also be added to cask beer in the pub cellar to a beer with a persistent haze, and Finings Adjunct is well formulated for this work.

### Using auxiliary finings with isinglass

When using auxiliary finings with isinglass it is important to add it before the isinglass. Otherwise they will not clarify the beer properly. This is because the two products carry



opposite charge and will react with each other rather than the hazes on the beer that they are designed to clear.

### **Into the beer main feeding the racking heads**

This method can be combined with proportional metering to ensure the correct rate of addition. The auxiliary is added first followed by the isinglass finings if required.

## **Finings Optimisation**

Auxiliary finings should be optimised at the same time as isinglass finings as they are used together. This should be carried out on a regular basis and certainly when a new seasons' malt comes on stream. Usage rates need to be optimised both to ensure economic cost is achieved and in order to gain the best possible results. Over fining can cause hazes just as under fining can leave hazes: it is not a case of more finings always giving better clarity. An easy way to check your beer fining performance is by using 500ml plastic bottles. An optimisation is run by making trials to optimise the rate of Isinglass addition within the range of 0.4–1.6 litres per hl by adding 2, 4, 6 and 8 mls of RFU Isinglass to 4 labelled 500 ml bottles and mixing well. Samples containing Auxiliary finings within the range 0.2, 0.4, 0.8 and 1.2 litres per hl are set up to run concurrently.

After an appropriate time interval, which will vary with beer type, an assessment is made of the optimum rate of isinglass required to fine the beer. This will not necessarily be the brightest beer, since the Auxiliary will improve the polish. With the Isinglass we are looking for the point at which an extra pint of Isinglass appears to add only excess bottoms, with no appreciable improvement in clarity. This rate of Isinglass is then added to all the sample bottles of Auxiliary finings, mixing well. It is then quite easy to check the effects of three or four re-settles as required.

Once an optimum rate has been assessed, it is important to keep a check to ensure that it is going to work. Take a sample of the beer, either from FV after fermentation or from the Conditioning Tank/Racking Back. Add to this the equivalent rate of Auxiliary and mix well. An hour or so later add the optimum rate of Isinglass and remix. Within a short period of time you should see floc formation and clarification of the beer occurring. You can then have peace of mind that the beer should fine well in trade.

However the real purpose of this verification is to find the one occasion when the beer doesn't fine. If you do not get a satisfactory result in a milk bottle then you are highly likely to experience a problem in trade. This simple procedure means that you have an

early warning of a potential problem, and that you can take the necessary corrective action whilst the beer is still in one tank and under your full control.

Addition of an 300 ml per hl of Auxiliary for example is rather easier in a tank in the brewery than it is in 40 firkins spread far and wide in the trade.

### Clarification products

Murphy and Son will carry out free finings optimisation for our customers. For Isinglass and Auxiliary optimisations please send in one litre of your unfinned beer. All samples must be in plastic containers, fully labelled and accompanied by a cover letter with full contact details.

## Guidelines for use

### DO

- Check that the product is within its shelf life before use
- Ensure that auxiliary finings are well mixed into the beer before adding isinglass
- Carry out optimisation trials to determine the correct rate of use
- Read the Safety Data Sheet prior to use

### DO NOT

- Mix Auxiliary and isinglass before they are added to beer
- Add isinglass finings before auxiliary finings—it rarely works
- Add too much auxiliary finings. Tank bottoms will be very loose with high beer losses
- Allow the product to have prolonged contact steel and aluminium.

## Storage and shelf life

- Store in cool conditions away from direct sunlight
- Keep in original container
- Keep containers sealed when not in use
- Storage temperature is 10°C - 20°C
- Precipitation may occur at low temperatures
- The shelf life at the recommended storage temperature is 12 months from the date of manufacture
- The product may take on an opaque appearance when stored for a long time. This doesn't adversely affect its performance



|            |                 |               |            |
|------------|-----------------|---------------|------------|
| PRODUCT    | FININGS ADJUNCT | PRODUCT CODE  | FADJ       |
| ISSUE No.  | 6               | DATE          | 18/2/22    |
| WRITTEN BY | I Kenny         | AUTHORISED BY | RJ Haywood |



---

## GF-Clear Zyme FAQs

### **D. Cos'è il GF-Clear Zyme e a cosa serve?**

R. Mr. Malt ha riconfezionato preziosi enzimi per birrificazione, provenienti da un produttore leader del settore, per rendere queste soluzioni disponibili ai birrai su scala più piccola: per l'homebrewing, per lotti di prova o per birrifici artigianali e piccoli birrifici indipendenti. L'enzima è una endo-proteasi prolina-specifica (PEP) usata per degradare il glutine e per mantenere limpida la birra. La stabilizzazione enzimatica può eliminare la necessità di tecniche di stabilizzazione tradizionali come la maturazione a freddo prolungata, i gel di silice e persino il PVPP.

### **D. Che vantaggi può portare alla mia gamma di birre?**

R. Essendo un allergene noto, un numero significativo di consumatori è attratto da birre a ridotto contenuto di glutine. Sebbene sia possibile produrre birra con meno di 20 ppm di glutine senza utilizzare un enzima PEP, la maggior parte dei produttori artigianali opta per una soluzione enzimatica per via dei risultati costanti e della facilità di introduzione nel processo. Può anche essere un metodo molto efficace per assicurare che la torbidità a freddo (chill haze) e la torbidità permanente non diventino un problema durante la shelf life delle birre che sono pensate per essere limpide e cristalline. Si possono ottenere riduzioni significative in termini di energia consumata, emissioni e costi. La PEP può essere un'ottima soluzione per le birre non filtrate, dove la limpidezza viene ottenuta delicatamente con i chiarificanti e poi stabilizzata con una semplice aggiunta dell'enzima prima dell'inizio della fermentazione. È stato inoltre dimostrato che la nostra PEP migliora la schiuma della birra!

### **D. Non mi piace usare prodotti chimici o coadiuvanti. Non esiste un modo più "naturale" per produrre birre Senza Glutine, limpide e stabili?**

R. Nel mondo della birra quasi tutto è possibile, ma c'è sempre un compromesso! "Naturale" è un termine complesso, con molte zone grigie. Gli enzimi sono al contempo naturali e high-tech, poiché sono creati da organismi viventi ma potenziati da un'intelligente biotecnologia, un po' come la birra moderna! La birra senza glutine può essere prodotta con cereali alternativi, che sono spesso di difficile lavorazione (specialmente senza l'ausilio di enzimi esogeni). Una birra limpida può essere mantenuta tale con la stabilizzazione tradizionale, ma sono richieste basse temperature e ciò tende a comportare più lavoro per il birraio. Anche la riduzione del glutine può essere ottenuta attraverso processi tradizionali, ma la maggior parte dei birrai preferisce l'approccio enzimatico per la costanza dei risultati e la praticità.



---

#### **D. Come funziona il GF-Clear Zyme?**

R. La torbidità a freddo (chill haze), e successivamente la torbidità permanente, si forma attraverso l'interazione tra le proteine suscettibili alla torbidità e i polifenoli durante l'invecchiamento della birra. Il GF-Clear Zyme agisce specificamente sulle proteine sensibili alla torbidità ricche di prolina; in questo modo, esse non possono più formare, tramite l'interazione con i polifenoli, le particelle di grandi dimensioni che causano la torbidità. Grazie a questa azione enzimatica, anche il contenuto di glutine viene ridotto ed è possibile, tramite analisi, confermare che tale riduzione scenda al di sotto delle 20 ppm.

#### **D. Come dovrei dosare il GF-Clear Zyme?**

R. Con una semplice aggiunta nel mosto freddo di 0,1-2 g/hl (grammi per ettolitro), prima dell'inizio della fermentazione. Una rapida riduzione del glutine e un'efficace stabilizzazione sono state ottenute anche a bassi dosaggi; tipicamente, le dosi sono di circa il 50% inferiori rispetto alle PEP (endo-proteasi prolina-specifica) di riferimento sul mercato. L'aggiunta della PEP è semplice se paragonata ai regimi di stabilizzazione tradizionali e non richiede un raffreddamento spinto per formare i complessi proteina-polifenolo necessari per la loro successiva rimozione tramite adsorbimento. Ciò rende possibili notevoli risparmi energetici e una minore richiesta di utenze.

**Contatta il nostro team tecnico per una guida dettagliata sull'ottimizzazione del dosaggio su ricette diverse e dove sono presenti succedanei.**

#### **D. Per quali birre si dovrebbe usare il GF-Clear Zyme?**

R. Per qualsiasi birra che richieda una limpidezza costante durante tutta la sua shelf life o una riduzione del glutine. L'uso della PEP è sconsigliato per gli stili Hazy. Per produrre birre Hazy a ridotto contenuto di glutine, contatta il nostro team tecnico per discutere il tuo processo produttivo e definire l'approccio migliore.

#### **D. L'attività del GF-Clear Zyme prosegue? Come viene denaturato/disattivato l'enzima e ha un impatto sul sapore?**

R. L'alta specificità della PEP (endo-proteasi prolina-specifica) fa sì che l'enzima continui ad agire sulle proteine sensibili alla torbidità fino a quando non c'è più substrato disponibile, dopodiché l'enzima diventa inattivo. A differenza degli enzimi di precedente generazione utilizzati contro la torbidità e degli stabilizzanti tradizionali come i gel di silice, la schiuma viene migliorata anziché essere danneggiata dal processo di stabilizzazione. Il GF-Clear Zyme è considerato un coadiuvante tecnologico/di processo (brewing aid/processing aid) e, in quanto tale, tipicamente non viene riportato in etichetta. Test approfonditi condotti dal produttore hanno





---

dimostrato, tramite analisi sensoriali controllate, che non vi sono impatti significativi sul sapore.

**D. Quali sono le considerazioni sulla sicurezza alimentare e microbiologica?**

R. Il prodotto è stabile se conservato nelle condizioni di stoccaggio raccomandate, ed è frutto di rigorosi standard di produzione e riconfezionamento. Qualsiasi aggiunta alla birra o al mosto deve essere eseguita con la stessa cura che il birraio adotterebbe per qualsiasi altra aggiunta, come ad esempio il lievito o il luppolo in dry hopping.

**D. GF-Clear Zyme è un OGM?**

R. GF-Clear Zyme non è un OGM, non contiene OGM ed è classificato come coadiuvante tecnologico. È prodotto tramite la fermentazione di microrganismi ottimizzati attraverso moderne biotecnologie che non sono presenti nel prodotto finale.

**D. GF-Clear Zyme è costoso?**

R. GF-Clear Zyme è altamente efficace nello stabilizzare le birre limpide e nel ridurre il glutine a bassi dosaggi, tipicamente la metà rispetto a molte altre PEP presenti sul mercato. Anche i risparmi in termini di energia e tempo possono essere significativi, così come il costo dei prodotti di stabilizzazione tradizionali, che potrebbero non essere più necessari.

**D. Chi posso contattare se ho domande?**

R. Il nostro team tecnico è felice di aiutarti!

Italiano: [davide.bombardier@mr-malt.it](mailto:davide.bombardier@mr-malt.it),

Inglese + Tedesco: [adam.johnson@mr-malt.it](mailto:adam.johnson@mr-malt.it)