ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902063419A1

Publication Date

20131226

Applicant

EVER S.R.L.

Title

METODO PER LA CHIARIFICA E STABILIZZAZIONE SELETTIVA DI MOSTI E VINI

Front page automatically generated by WIPO

Classe Internazionale: C 12 H 001 / 0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"METODO PER LA CHIARIFICA E STABILIZZAZIONE SELETTIVA DI MOSTI E VINI"

a nome EVER S.r.l. di nazionalità italiana con sede legale in Viale dei Mille, 16 — 31100 Treviso (TV)

dep. il al n.

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un metodo per la chiarifica e stabilizzazione selettiva di mosti e vini, basato sull'uso di polimeri organici di sintesi.

STATO DELLA TECNICA

È noto che la chiarifica dei mosti e dei vini si ottiene con svariate tecnologie, in particolare da tempo si impiegano diverse tipologie di chiarificanti organici e minerali allo scopo di illimpidire i mosti e i vini e, nel contempo, per ottenere uno specifico effetto di stabilizzazione nei confronti di alcune sostanze, in particolare proteine e sostanze coloranti, quali i polifenoli.

Un'importante fonte di instabilità chimico-fisica e di difetti organolettici è rappresentata da alcune classi di polifenoli. Per questo motivo, i prodotti enologici utilizzati normalmente per interagire con i polifenoli

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

sono molto differenziati e consentono di ridurre, di una certa percentuale, i polifenoli del mosto o del vino.

Tuttavia, l'impiego di tali coadiuvanti non è esente da controindicazioni, come ad esempio l'asportazione di sostanze coloranti, come gli antociani e di aromi. inoltre, sussistono problemi legati al rischio di sostanze allergeniche residue nel vino.

Per quanto riguarda le proteine presenti nei vini, la stabilità, in genere, viene ottenuta con trattamenti invasivi a base di bentonite, o gelatina-bentonite, che generalmente comporta un impoverimento organolettico del vino.

La ricerca enologica si sta indirizzando verso prodotti di origine vegetale, tipo proteine vegetali, o prodotti di sintesi senza rischio allergenico.

Nel caso, però, delle proteine vegetali i risultati applicativi non sono stati soddisfacenti in quanto, spesso, venivano evidenziate, nei vini trattati, alterazioni organolettiche imputabili al coadiuvante utilizzato ed, inoltre, anche per certe proteine vegetali non si possono escludere rischi di allergeni residui.

Per evitare effetti negativi dell'uso di coadiuvanti, la ricerca si è indirizzata anche verso polimeri organici di sintesi potenzialmente rigenerabili e comunque esenti da rischio allergenico.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

L'uso di polimeri organici di sintesi è noto nei trattamenti di potabilizzazione delle acque, in particolare per il loro illimpidimento.

Tuttavia, tali polimeri organici di sintesi non sono stati fino ad ora impiegati per la chiarifica di mosti e vini, essendo infatti le problematiche proposte da questi prodotti, in particolare dai loro componenti più sensibili in relazione all'instabilità chimico-fisica, quali proteine e polifenoli, molto specifiche e proprie dei mosti e visi stessi, e pertanto non confrontabili con le acque normalmente potabilizzate.

Sulla base delle attuali conoscenze dei coadiuvanti e delle problematiche legate al loro impiego, il presente trovato si propone l'utilizzo di polimeri organici di sintesi per la chiarificazione di mosti e vini e, in particolare, per una gestione ragionata dei trattamenti nei confronti di diverse classi di sostanze, senza incorrere nel rischio di residui allergenici e di impoverimento aromatico del vino.

In particolare, uno scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un metodo per la chiarifica e stabilizzazione selettiva di mosti e vini basato su polimeri organici di sintesi, mediante il quale illimpidire il prodotto e ridurre l'instabilità chimico-fisica e la generazione di difetti organolettici, in

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

particolare derivanti da proteine e polifenoli, senza per questo avere residui di sostanze irritanti, allergeniche, tossiche o comunque non adatte o compatibili per l'uso alimentare, in particolare nei mosti e vini.

In particolare, il presente trovato è teso non solo ad illimpidire il liquido, ma mira anche ad ottenere un'azione specifica di stabilizzazione del prodotto, adottando in ogni condizione del liquido da trattare il polimero o la combinazione di polimeri in grado di fornire il miglior risultato chimico-fisico ed organolettico.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

Salvo che siano definiti altrimenti, tutti i termini tecnici e scientifici utilizzati qui e di seguito hanno lo stesso significato comunemente inteso da una persona di ordinaria esperienza nel campo della tecnica cui appartiene il presente trovato. Anche se metodi e materiali simili o equivalenti a quelli qui descritti possono essere utilizzati nella pratica o nelle prove di verifica del presente trovato, di seguito sono descritti, a titolo di esempio, i metodi e i materiali. In caso di conflitto prevale la presente domanda, incluse le definizioni. I materiali, metodi ed esempi hanno carattere

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

puramente illustrativo e non devono essere intesi in modo limitativo.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti, mentre le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, la Richiedente propone un metodo per la chiarifica e stabilizzazione selettiva di mosti e vini basato sull'uso di un prodotto, che viene aggiunto alla massa di vino o mosto da trattare, comprendente polimeri organici di sintesi selezionati tra i polielettroliti organici stabilizzati a carica elettrica variabile e che comprendono poliacrilammide e/o ulteriori polimeri organici coadiuvanti comprendenti sostituenti chimici adatti a fornire differenti proprietà di carica elettrica, positiva e negativa, e differente capacità di interazione con i componenti del mosto o vino, per ottenere un effetto flocculante o coagulante.

In alcune varianti di realizzazione, i polielettroliti organici a base di poliacrilammide hanno funzione di flocculanti e possono essere di tipo cationico oppure anionico.

In alcune varianti di realizzazione, il presente trovato include, tra gli ulteriori polimeri organici in

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

abbinamento od alternativa alla poliacrilammide, poliammina e polidiallildimetilammoniocloruro (polidadmac). In alcune forme di realizzazione, i polielettroliti organici a base di poliammina e polidadmac hanno funzione di coaugulanti e possono essere di tipo cationico oppure anionico.

In generale, a seconda dei sostituenti chimici, i polielettroliti organici selezionati, con effetto flocculante oppure coagulante, possono essere di tipo cationico oppure anionico.

I vari prodotti polimeri organici possono essere utilizzati in miscela o singolarmente, secondo le necessità e specifiche proprietà dei mosti e vini da trattare e degli stessi polimeri organici.

A differenza di esperienze riportate della tecnica nota, l'impiego dei polimeri organici secondo il presente trovato non prevede solo l'illimpidimento dei vini, aspetto richiesto nel caso di prodotti similari nella potabilizzazione delle acque, ma consente di ottenere un'azione specifica adottando in ogni condizione di liquido da trattare il polimero o la combinazione di polimeri in grado di fornire il miglior risultato chimico-fisico e organolettico. Inoltre, la specifica selezione di polimeri organici del presente trovato evita comunque di avere residui di sostanze irritanti, allergeniche,

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

tossiche o comunque non adatte o compatibili per l'uso alimentare, in particolare nei mosti e vini.

Per il raggiungimento di tali risultati è vantaggioso conoscere alcune caratteristiche del vino e l'effetto dei singoli polimeri. Di conseguenza, in alcune forme di esecuzione, il metodo del presente trovato prevede una fase preliminare di valutazione analitica ed organolettica del vino o mosto.

In particolare, detta valutazione include la valutazione della torbidità correlata all'instabilità delle proteine contenute nel vino o mosto e la valutazione della quantità di proteine e polifenoli contenuti nel vino o mosto.

Sulla base dell'esito di detta valutazione, la Richiedente ha sviluppato una fase di definizione del tipo di trattamento da realizzare, in termini di selezione qualitativa del tipo di carica positiva e/o negativa, ovvero del carattere cationico e/o anionico, dei coadiuvanti da impiegare, nonché di selezione quantitativa dei coadiuvanti che determinano la carica positiva e/o negativa.

Il metodo prevede un'eventuale fase di trattamento su vino o mosto su scala ridotta, per definire il tipo di trattamento più idoneo, ad esempio la scelta tra singolo coadiuvante o combinazione di più coadiuvanti e relativi

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

dosaggi.

Il metodo del presente trovato prevede che, nel caso di stabilizzazione proteica, il prodotto utilizzato ha complessivamente una natura anionica. A tal fine, verranno opportunamente selezionati e dosati i coadiuvanti adatti a definire tale proprietà di carica elettrica negativa complessiva.

Il metodo del presente trovato prevede che, nel caso di stabilizzazione fenolica, il prodotto utilizzato ha complessivamente una natura cationica. A tal fine, verranno opportunamente selezionati e dosati i coadiuvanti adatti a definire tale proprietà di carica elettrica positiva complessiva.

Il metodo, in seguito, prevede di aggiungere alla massa di vino o mosto da trattare il prodotto del presente trovato, opportunamente selezionato ed in forma di soluzione acquosa.

Successivamente, vi è una fase di attesa, nella quale il prodotto esplica la propria azione di chiarifica e stabilizzazione.

La chiarifica è un'operazione che serve per illimpidire il liquido, mentre la stabilizzazione prevede anche l'interazione con i componenti instabili in soluzione, come certe classi di polifenoli e le proteine. Un intervento corretto con i polielettroliti citati consente

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

di ottenere degli aggregati colloidali, flocculi o coaguli, facilmente eliminabili dal mezzo con mezzi fisici come ad esempio la sedimentazione statica, la centrifugazione, la filtrazione e la flottazione.

Infine, è prevista una fase di separazione ed eliminazione del precipitato che si forma con l'azione del prodotto del presente trovato.

Alcune prove sperimentali preliminari condotte dalla Richiedente hanno consentito di ricavare informazioni sufficienti su matrici vino e simil-vino per applicare con successo i prodotti a base di poliacrilammide di cui sopra discusso nei limiti richiesti senza alcun residuo tossico, irritante o allergenico nel vino trattato.

In particolare, i prodotti a base di poliacrilammide, anche in dosi massicce, appositamente valutate per valutarne le cessioni, non hanno evidenziato nessun residuo di acrilammide nei vini trattati.

I polimeri del presente trovato utilizzati come coadiuvanti sono opportunamente studiati e selezionati per ottenere un'azione specifica sui polifenoli e sulle proteine in funzione dell'obiettivo enologico.

I coadiuvanti del presente trovato consentono di interagire principalmente per effetto di carica elettrica modulabile e quindi specifica per i diversi componenti del vino, ad esempio tannini e proteine.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

I coadiuvanti del presente trovato vengono utilizzati a partire da una soluzione acquosa e aggiunti al vino o mosto da trattare in dosi variabili da 0 a 30 mg/L in funzione dei risultati ottenuti da prove su scala ridotta, sempre necessarie per ottimizzare l'impiego dei coadiuvanti enologici, laddove le suddette dosi variabili sono espresse rispetto al prodotto secco.

Secondo alcune varianti del trovato, il dosaggio del prodotto singolo o miscela di più polimeri è definito da prove in piccolo, considerata l'eterogeneità del sistema, effettuate all'interno di opportuni intervalli ed i risultati ottenuti consentiranno di definire un dosaggio preciso.

Eventualmente, per esigenze o necessità specifiche, i polimeri organici di sintesi del presente trovato sopra discussi potrebbero essere abbinati in miscela anche a chiarificanti tradizionali.

Rientra nello spirito del presente trovato anche un prodotto per l'uso nella chiarifica e stabilizzazione selettiva di mosti e vini, comprendente polimeri organici di sintesi selezionati tra i polielettroliti organici stabilizzati a carica elettrica variabile e che comprendono poliacrilammide e/o ulteriori polimeri organici coadiuvanti comprendenti sostituenti chimici adatti a fornire differenti proprietà di carica elettrica,

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

positiva e negativa, e differente capacità di interazione con i componenti del mosto o vino, per ottenere un effetto flocculante o coagulante.

DESCRIZIONE DI ALCUNE FORME DI REALIZZAZIONE

In accordo con i suddetti scopi, una forma di esecuzione esemplificativa del metodo secondo il presente trovato è utilizzabile per la chiarifica e stabilizzazione selettiva di mosti e vini impiegando come coadiuvanti polielettroliti organici di sintesi a base di poliacrilammide ed altri polimeri organici, quali poliammina e polidiallildimetilammoniocloruro (polidadmac), atti a fornire volute proprietà di carica elettrica e capacità flocculanti o coagulanti.

La poliacrilammide è un flocculante efficace nel formare flocculi su soluzioni torbide o di formare flocculi con sostanze presenti in soluzione in grado di interagire con il polimero. Dal punto di vista chimico la poliacrilammide forma dei reticoli strutturali che determinano la formazione di un aggregato.

I prodotti come la poliacrilammide, la poliammina, il polidiallildimetilammoniocloruro (polidadmac), sono polimeri organici di sintesi che possono essere attivati con gruppi funzionali anionici e/o cationici, come gruppi ammonici quaternari e gruppi solfonici. Tale attivazione consente ai polimeri di funzionare da prodotti anionici o

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

cationici e quindi in grado di interagire formando un aggregato, o flocculo, con sostanze presenti in soluzione a carica elettrica positiva o negativa. La poliacrilammide, ad esempio, varia la sua carica elettrica in funzione del livello di attivazione con gruppi funzionali, di conseguenza si possono ottenere prodotti a carica positiva e prodotti a carica negativa.

Le quantità relative dei diversi polimeri organici variano in funzione delle caratteristiche del prodotto da chiarificare e/o stabilizzare, di conseguenza il dosaggio sarà fatto in funzione del tipo di trattamento secondo la tabella di seguito riportata. Il presente trovato, quindi, prevede un trattamento con polielettroliti organici calcolato sulla base dell'obiettivo tecnologico e della composizione del mosto o vino, ad esempio quantità di polifenoli e/o di proteine instabili.

Il metodo del presente trovato prevede una fase preliminare di valutazione analitica ed organolettica del vino o mosto da trattare.

Tale valutazione preliminare prevede l'analisi della turbidità correlata all'instabilità delle proteine nel vino o mosto, il cui esito è espresso in unità nefelometrica di torbidità (NTU) misurabile mediante un nefelometro.

Ad esempio, una tecnica utilizzabile prevede di

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

aggiungere al vino o mosto stessa una sostanza avente carica elettronegativa, quale una soluzione polielettrolitica complessivamente a carica negativa, perfettamente riproducibile e standardizzabile, che neutralizza la carica elettropositiva delle proteine e causa di conseguenza un aumento della torbidità di detta bevanda rispetto ad un suo valore iniziale. Il valore della torbidità misurato con il nefelometro viene confrontato con il valore iniziale di torbidità del vino, rilevato prima dell'aggiunta della soluzione polielettrolitica; maggiore è il valore misurato della torbidità rispetto al valore iniziale, più alta è l'instabilità delle proteine.

Inoltre, la suddetta valutazione preliminare prevede l'analisi del contenuto dei polifenoli totali e delle proteine totali contenuti nel vino o mosto.

Per l'analisi dei polifenoli totali esistono diverse metodiche, tra queste l'analisi quantitativa con il reattivo di Folin-Ciocalteu (Ribereau-Gayon et al., 1995) rispetto ad uno standard di acido gallico o (+)catechina, e la valutazione diretta dell'assorbanza a 280nm (Ribereau-Gayon et al., 1995). Per la valutazione delle proteine generalmente ci si affida a test di stabilità proteica come il test a caldo, il test con tannino, il Bentotest (Jackobs, 1962), il Protocheck-PC (Celotti,

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

2004).

In funzione dell'esito della suddetta fase di valutazione, il metodo prevede di definire la tipologia di trattamento da effettuare, in termini di selezione del tipo di coadiuvante con le volute priorità di carica elettrica e capacità flocculanti o coagulante e delle quantità di coadiuvante selezionato e di componenti anionici o cationici in esso contenuti.

In particolare, per la stabilizzazione proteica di mosti o vini, la quantità di polimeri anionici, ovvero con carica negativa, aumenterà all'aumentare del contenuto di proteine totali, mentre la quantità di polimeri cationici sarà ridotta.

Invece, per la stabilizzazione fenolica, la quantità di polimeri cationici, ovvero con carica positiva, aumenterà all'aumentare del contenuto di proteine totali, mentre la quantità di polimeri anionici sarà ridotta.

La seguente tabella 1 riassume esempi di scelta della tipologia di trattamento secondo il presente trovato, in funzione della valutazione analitica ed organolettica del vino o mosto. I trattamenti indicati includono la chiarifica del mosto, la stabilizzazione proteica dei vini, la chiarifica del mosto e la stabilizzazione proteica dei vini, la stabilizzazione fenolica dei vini e la chiarifica del mosto e la stabilizzazione fenolica dei

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

vini. La dicitura "anionico" e "cationico" indica la tipologia di polimero anionico o cationico di volta in volta impiegato in base al trattamento da effettuare.

Il polimero citato nella tabella 1 è rappresentato da un prodotto singolo o da una miscela, definita in base alle prove in piccolo.

Tabella 1

Chiarifica mosto			
NTU mosto	> 2000	1000 - 2000	< 1000
anionico	> 0,5 ppm	0,2 – 0,5 ppm	< 0,2 ppm
cationico	> 0,5 ppm	0,2 – 0,5 ppm	< 0,2 ppm
Stabilizzazione proteica vini			
Quantità proteine vino	bassa	media	alta
anionico	< 1 ppm	1-5 ppm	> 5 ppm
Stabilizzazione proteica vini e chiarifica			
Quantità proteine vino (PC-Protocheck)	bassa	media	alta
anionico	< 1 ppm	1-5 ppm	> 5 ppm
cationico	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm
Stabilizzazione fenolica vini			
Polifenoli totali vino (Abs 280nm)	< 10	10-30	> 30
cationico	< 2 ppm	2-5 ppm	> 5 ppm
Stabilizzazione fenolica vini e chiarifica			
Polifenoli totali vino (Abs 280nm)	< 10 ppm	10-30 ppm	> 30 ppm

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

cationico	< 2 ppm	2-5 ppm	> 5 ppm
anionico	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm

I contenuti bassi di proteine sono considerati inferiori a 50 ppm, i contenuti medi tra 50 e 100 ppm, oltre 100 ppm si tratta di valori alti. Comunque è da ricordare che questi valori sono puramente indicativi in quanto la stabilità delle proteine è condizionata dagli altri componenti del vino.

I polifenoli totali sono espressi come unità di assorbanza (Abs) a 280nm.

Per i valori più bassi il valore inferiore di utilizzo del coadiuvante è zero, per i valori più alti il limite di utilizzo dei polielettroliti non va oltre i 20 ppm.

Per quanto riguarda i componenti dei vini, i valori vanno da qualche unità di ppm a circa 1000 ppm per le proteine, mentre per i polifenoli totali i valori di assorbanza a 280nm vanno da qualche unità a 100 unità, in casi estremi si possono anche superare le 100 unità.

In particolare, per la chiarifica del mosto, alcune forme di esecuzione del presente trovato prevedono di aggiungere coadiuvanti anionici in quantità maggiore di circa 0,5 ppm nel caso di torbidità maggiore di circa 2000 NTU, in quantità compresa tra circa 0,2 e 0,5 ppm nel caso di torbidità compresa tra circa 1000 e 2000 NTU ed in quantità minore di 0,2 ppm nel caso di torbidità minore di

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

1000 NTU.

Inoltre, per la chiarifica del mosto, alcune forme di esecuzione del presente trovato prevedono di aggiungere coadiuvanti cationici in quantità maggiore di circa 0,5 ppm nel caso di torbidità maggiore di circa 2000 NTU, in quantità compresa tra circa 0,2 e 0,5 ppm nel caso di turbidità compresa tra circa 1000 e 2000 NTU ed in quantità minore di 0,2 ppm nel caso di torbidità minore di 1000 NTU.

Ulteriormente, per la stabilizzazione proteica del vino, alcune forme di esecuzione del presente trovato prevedono di aggiungere coadiuvanti anionici in quantità maggiore di circa 5 ppm nel caso di alto contenuto di proteine, in quantità compresa tra circa 1 e 5 ppm nel caso di contenuto medio di proteine ed in quantità minore di 1 ppm nel caso di basso contenuto di proteine.

In forme di esecuzione, per effettuare la chiarifica, oltre che per la stabilizzazione proteica del vino, il metodo prevede di aggiungere inoltre coadiuvanti cationici in quantità minore di circa 1 ppm sia nel caso di alto contenuto di proteine, sia nel caso di contenuto medio di proteine e sia nel caso di basso contenuto di proteine.

Ulteriormente, per la stabilizzazione fenolica del vino, alcune forme di esecuzione del presente trovato prevedono di aggiungere coadiuvanti cationici in quantità

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

maggiore di circa 5 ppm nel caso di contenuto di polifenoli maggiore di 30 ppm, in quantità compresa tra circa 2 e 5 ppm nel caso di contenuto di polifenoli compreso tra 10 ppm e 30 ppm ed in quantità minore di 2 ppm nel caso di contenuto di polifenoli minore di 10 ppm.

In forme di esecuzione, per effettuare la chiarifica, oltre che per la stabilizzazione fenolica del vino, il metodo prevede di aggiungere inoltre coadiuvanti anionici in quantità minore di circa 1 ppm sia nel caso di contenuto di polifenoli maggiore di 30 ppm, sia nel caso di contenuto di polifenoli compreso tra 10 ppm e 30 ppm e sia nel caso di contenuto di polifenoli minore di 10 ppm.

Il metodo prevede di aggiungere alla massa di vino o mosto da trattare il prodotto del presente trovato, opportunamente selezionato ed in forma di soluzione acquosa, nelle quantità e tipologie previste a seconda del tipo di vino o mosto da trattare e dei trattamenti specifici da eseguire.

In seguito, il prodotto aggiunto esplica la propria azione di chiarifica e stabilizzazione in alcune ore per i vini, mentre nei mosti la risposta è molto rapida, dell'ordine di qualche minuto, applicabile anche a sistemi di chiarifica in continuo per flottazione.

Al termine del trattamento, il precipitato viene separato ed eliminato dal vino o mosto così chiarificato e

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

stabilizzato.

ESEMPI SPERIMENTALI

ESEMPIO 1: applicazione in chiarifica dei mosti per flottazione in continuo (coadiuvanti alternativi cationici (C1, C2, C3, C4) e anionici (A1, A2) a 0,5 ppm).

In fig. 1 si illustra un grafico di confronto tra coadiuvanti C1, C2, C3, C4, A1, A2 secondo il presente trovato e coadiuvanti tradizionali a base di gelatina-bentonite ed effetti nella chiarifica di mosti. In ordinata si riportano i valori di feccia flottata (%) e di torbidità (NTU).

In particolare:

- C1 è un primo poliettrolita cationico con funzione coagulante, a base di polidadmac,
- C2 è un secondo poliettrolita cationico con funzione coagulante, a base di poliammina,
- C3 è un terzo poliettrolita cationico con funzione flocculante, a base di un tipo di poliacrilammide,
- C4 è un quarto poliettrolita cationico con funzione flocculante, a base di un altro tipo di poliacrilammide,
- A1 è un primo poliettrolita anionico con funzione flocculante, a base di un tipo di poliacrilammide,
- A2 è un secondo poliettrolita anionico con funzione flocculante, a base di un altro tipo di poliacrilammide.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

I dati evidenziano che, con l'utilizzo del presente trovato, si ottengono livelli di feccia flottata e torbidità del mosto chiarificato in linea con i risultati dei chiarificanti tradizionali.

Si evidenzia che nel mosto, data la complessità compositiva e la compresenza di polifenoli e proteine, i risultati sono molto positivi sia con il coadiuvante anionico che con quello cationico.

In fig. 2 si illustra un grafico di confronto degli effetti di chiarifica di quattro prove con diverse combinazioni di agenti cationici e anionici secondo il presente trovato, valutate sia in relazione al volume limpido (%), nel gruppo di prove a sinistra, e sia alla torbidità (NTU), nel gruppo di prove a destra, (in ordinata si riportano i corrispondenti valori). In particolare, la prova 1 prevede l'utilizzo di due agenti cationici e uno anionico, la prova 2 prevede l'utilizzo di due agenti cationici, la prova 3 prevede l'utilizzo di un cationico e un anionico e la prova 4 è un confronto con bentonite e gelatina.

ESEMPIO 2: applicazioni su vini

In fig. 3 si illustra l'effetto chiarificante del presente trovato su vino rosso con 5 ppm di diversi polielettroliti cationici C1, C2, C3, C4 secondo il trovato, rispettivamente per le curva II, III, IV e V. La

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

curva I si riferisce al comportamento del vino rosso tal quale.

Dai risultati ottenuti, sono confermati gli effetti chiarificanti significativi delle quattro combinazioni diverse di polielettroliti cationici, in particolare la torbidità dopo trattamento risulta per tutte combinazioni significativamente più bassa rispetto al vino non trattato. Già dopo 3 ore dal trattamento i risultati sono significativi. In fig. 4 si illustra l'effetto di stabilizzazione fenolica su vino rosso con 5 ppm di dosaggio di diversi polielettroliti cationici secondo il trovato.

Il trattamento finalizzato all'eliminazione di una parte dei polifenoli in soluzione, ovvero stabilizzazione fenolica, ha evidenziato il significativo effetto dei quattro trattamenti con combinazioni diverse di polielettroliti cationici. In fig. 5 si illustra l'effetto di stabilizzazione proteica su vino bianco di diversi polielettroliti anionici A1, A2 secondo il trovato con diversi dosaggi. Le curve II, III si riferiscono al polielettrolita A1 rispettivamente a 5 ppm e 10 ppm di dosaggio, mentre le curve IV, V si riferiscono al polielettrolita A2 rispettivamente a 5 ppm e 10 ppm di dosaggio. La curva I si riferisce al comportamento del vino bianco tal quale.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Le due miscele di polielettroliti anionici, a due dosaggi diversi, hanno evidenziato un significativo effetto di riduzione delle proteine, come evidenziato dal test di stabilità proteica utilizzato. Nelle esperienze e prove sperimentali condotte dalla Richiedente si è appurato che i prodotti, opportunamente dosati, non rimangono nel liquido e comunque non hanno ceduto sostanze tossiche, come confermato da analisi di laboratorio.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la chiarifica e stabilizzazione selettiva di mosti e vini, **caratterizzato dal fatto che** prevede l'uso di un prodotto, che viene aggiunto alla massa di vino o mosto da trattare, comprendente polimeri organici di sintesi selezionati tra i polielettroliti organici stabilizzati a carica elettrica variabile e che comprendono poliacrilammide e/o ulteriori polimeri organici coadiuvanti comprendenti sostituenti chimici adatti a fornire differenti proprietà di carica elettrica, positiva e negativa, e differente capacità di interazione con i componenti del mosto o vino, per ottenere un effetto flocculante o coagulante.

2. Metodo come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** prevede una fase preliminare di valutazione analitica ed organolettica del vino o mosto.

3. Metodo come nella rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** detta valutazione include la valutazione della torbidità correlata all'instabilità delle proteine contenute nel vino o mosto e la valutazione della quantità di proteine e polifenoli contenuti nel vino o mosto.

4. Metodo come nella rivendicazione 2 o 3, **caratterizzato dal fatto che**, sulla base dell'esito di detta valutazione, è prevista una successiva fase di definizione del tipo di trattamento da realizzare, in

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sè e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

termini di selezione qualitativa del tipo di carica positiva e/o negativa dei coadiuvanti da impiegare, e di selezione quantitativa dei coadiuvanti che determinano la carica positiva e/o negativa.

5. Metodo come nella rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto che** prevede, successivamente alla fase di definizione del tipo di trattamento da realizzare, una fase di trattamento su vino o mosto su scala ridotta, per definire il tipo di trattamento più idoneo.

6. Metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** prevede di aggiungere detto prodotto alla massa di vino o mosto da trattare in forma di soluzione acquosa.

7. Metodo come nella rivendicazione 6, **caratterizzato dal fatto che** prevede di aggiungere detto prodotto alla massa di vino o mosto in soluzione acquosa con dosi, riferite alla sostanza secca, variabili da 0 a 30 mg/L.

8. Metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che**, dopo un determinato intervallo di tempo, è prevista una fase di separazione ed eliminazione del precipitato che si forma con l'azione del prodotto aggiunto alla massa di mosto o vino da trattare.

9. Metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** per la chiarifica

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

del mosto prevede di aggiungere coadiuvanti anionici in quantità maggiore di circa 0,5 ppm nel caso di torbidità maggiore di circa 2000 NTU, in quantità compresa tra circa 0,2 e 0,5 ppm nel caso di torbidità compresa tra circa 1000 e 2000 NTU ed in quantità minore di 0,2 ppm nel caso di torbidità minore di 1000 NTU.

10. Metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** per la chiarifica del mosto prevede di aggiungere coadiuvanti cationici in quantità maggiore di circa 0,5 ppm nel caso di torbidità maggiore di circa 2000 NTU, in quantità compresa tra circa 0,2 e 0,5 ppm nel caso di torbidità maggiore compresa tra circa 1000 e 2000 NTU ed in quantità minore di 0,2 ppm nel caso di torbidità minore di 1000 NTU.

11. Metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** per la stabilizzazione proteica del vino prevede di aggiungere coadiuvanti anionici in quantità maggiore di circa 5 ppm nel caso di alto contenuto di proteine, in quantità compresa tra circa 1 e 5 ppm nel caso di contenuto medio di proteine ed in quantità minore di 1 ppm nel caso di basso contenuto di proteine.

12. Metodo come nella rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto che** per la chiarifica, oltre che per la stabilizzazione proteica del vino, prevede di aggiungere

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

inoltre coadiuvanti cationici in quantità minore di circa 1 ppm sia nel caso di alto contenuto di proteine, sia nel caso di contenuto medio di proteine e sia nel caso di basso contenuto di proteine.

13. Metodo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** per la stabilizzazione fenolica del vino prevede di aggiungere coadiuvanti cationici in quantità maggiore di circa 5 ppm nel caso di contenuto di polifenoli maggiore di 30 ppm, in quantità compresa tra circa 2 e 5 ppm nel caso di contenuto di polifenoli compreso tra 10 ppm e 30 ppm ed in quantità minore di 2 ppm nel caso di contenuto di polifenoli minore di 10 ppm.

14. Metodo come nella rivendicazione 13, **caratterizzato dal fatto che** per la chiarifica, oltre che per la stabilizzazione fenolica del vino, prevede di aggiungere inoltre coadiuvanti anionici in quantità minore di circa 1 ppm sia nel caso di contenuto di polifenoli maggiore di 30 ppm, sia nel caso di contenuto di polifenoli compreso tra 10 ppm e 30 ppm e sia nel caso di contenuto di polifenoli minore di 10 ppm.

15. Prodotto per l'uso nella chiarifica e stabilizzazione selettiva di mosti e vini, comprendente polimeri organici di sintesi selezionati tra i polielettroliti organici stabilizzati a carica elettrica

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

variabile e che comprendono poliacrilammide e/o ulteriori polimeri organici coadiuvanti comprendenti sostituenti chimici adatti a fornire differenti proprietà di carica elettrica, positiva e negativa, e differente capacità di interazione con i componenti del mosto o vino, per ottenere un effetto flocculante o coagulante.

p. EVER S.r.l.

LF 26.06.2012

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Method for the selective clarification and stabilization of musts and wines, **characterized in that** it provides to use a product which is added to the mass of wine or must to be treated, comprising synthesized organic polymers selected from among stabilized organic polyelectrolites with a variable electric charge and which comprise polyacrylamide and/or other adjuvant organic polymers comprising chemical substitutes suitable to supply different electric charge properties, positive and negative, and different capacity of interaction with the components of the must or wine, to achieve a flocculant or coagulating effect.

2. Method as in claim 1, **characterized in that** it provides a preliminary step of analytical and organoleptic assessment of the wine or must.

3. Method as in claim 2, **characterized in that** said assessment includes the assessment of the turbidity correlated to the instability of the proteins contained in the wine or must and the assessment of the quantity of protein and polyphenols contained in the wine or must.

4. Method as in claim 2 or 3, **characterized in that**, on the basis of the result of said assessment, a subsequent step is provided to define the type of treatment to be done, in terms of qualitative selection of the type of

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

positive and/or negative charge of the adjuvants to be used, and in terms of quantitative selection of the adjuvants which determine the positive and/or negative charge.

5. Method as in claim 4, **characterized in that,** subsequent to the step of defining the type of treatment to be done, it provides a treatment step on wine and must on a reduced scale, to define the most suitable type of treatment.

6. Method as in any claim hereinbefore, **characterized in that** it provides to add said product to the mass of wine or must to be treated in the form of an aqueous solution.

7. Method as in claim 6, **characterized in that** it provides to add said product to the mass of wine or must in aqueous solution in doses, referred to the dry substance, that vary from 0 to 30 mg/L.

8. Method as in any claim hereinbefore, **characterized in that,** after a determinate interval of time, a step is provided to separate and eliminate the precipitate which forms with the action of the product added to the mass of must or wine to be treated.

9. Method as in any claim hereinbefore, **characterized in that**, for the clarification of the must, it provides to add anionic adjuvants, in quantities greater than about 0.5 ppm in the case of turbidity greater than about 2000

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

NTU, in quantities comprised between about 0.2 and 0.5 ppm in the case of turbidity comprised between about 1000 and 2000 NTU and in quantities of less than 0.2 ppm in the case of turbidity less than 1000 NTU.

10. Method as in any claim hereinbefore, **characterized in that**, for the clarification of the must, it provides to add cationic adjuvants in quantities greater than about 0.5 ppm in the case of turbidity greater than about 2000 NTU, in quantities comprised between about 0.2 and 0.5 ppm in the case of turbidity comprised between about 1000 and 2000 NTU and in quantities of less than 0.2 ppm in the case of turbidity less than 1000 NTU.

11. Method as in any claim hereinbefore, **characterized in that** for the protein stabilization of the wine it provides to add anionic adjuvants in quantities greater than about 5 ppm in the case of high protein content, in quantities comprised between about 1 and 5 ppm in the case of average protein content and in quantities of less than 1 ppm in the case of low protein content.

12. Method as in claim 11, **characterized in that**, for the clarification as well as for the protein stabilization of the wine, it also provides to add cationic adjuvants in quantities of less than about 1 ppm both in the case of high protein content, in the case of average protein content, and in the case of low protein content.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

13. Method as in any claim hereinbefore, **characterized in that**, for the phenol stabilization of the wine, it provides to add cationic adjuvants in quantities greater than about 5 ppm in the case of polyphenol content greater than 30 ppm, in quantities comprised between about 2 and 5 ppm in the case of polyphenol content comprised between 10 ppm and 30 ppm and in quantities of less than 2 ppm in the case of polyphenol content of less than 10 ppm.

14. Method as in claim 13, **characterized in that**, for the clarification as well as for the phenol stabilization of the wine, it also provides to add anionic adjuvants in quantities of less than about 1 ppm both in the case of polyphenol content greater than 30 ppm, and in the case of polyphenol content comprised between 10 ppm and 30 ppm, and also in the case of polyphenol content of less than 10 ppm.

15. Product for use in the selective clarification and stabilization of musts and wines, comprising synthesized organic polymers selected from among stabilized organic polyelectrolites with a variable electric charge and which comprise polyacrylamide and/or other adjuvant organic polymers comprising chemical substitutes suitable to supply different electric charge properties, positive and negative, and different capacity of interaction with

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 – 33100 UDINE

the components of the must or wine, to achieve a flocculant or coagulating effect.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

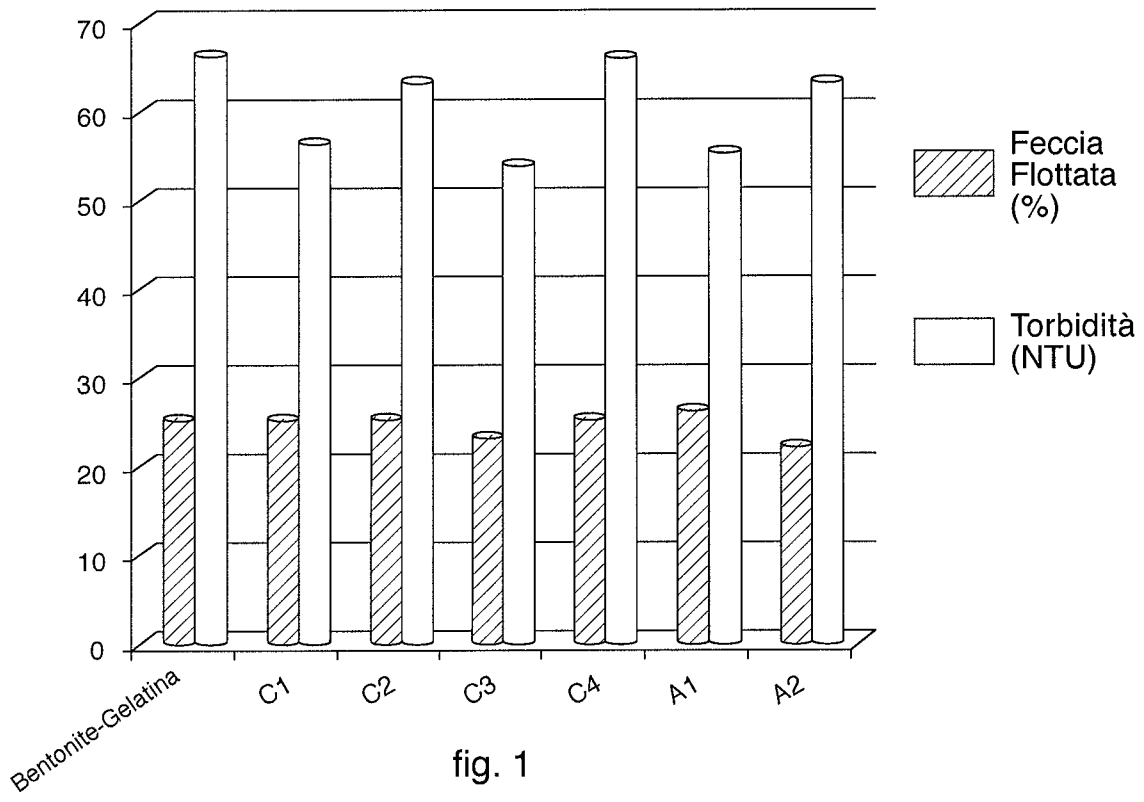


fig. 1

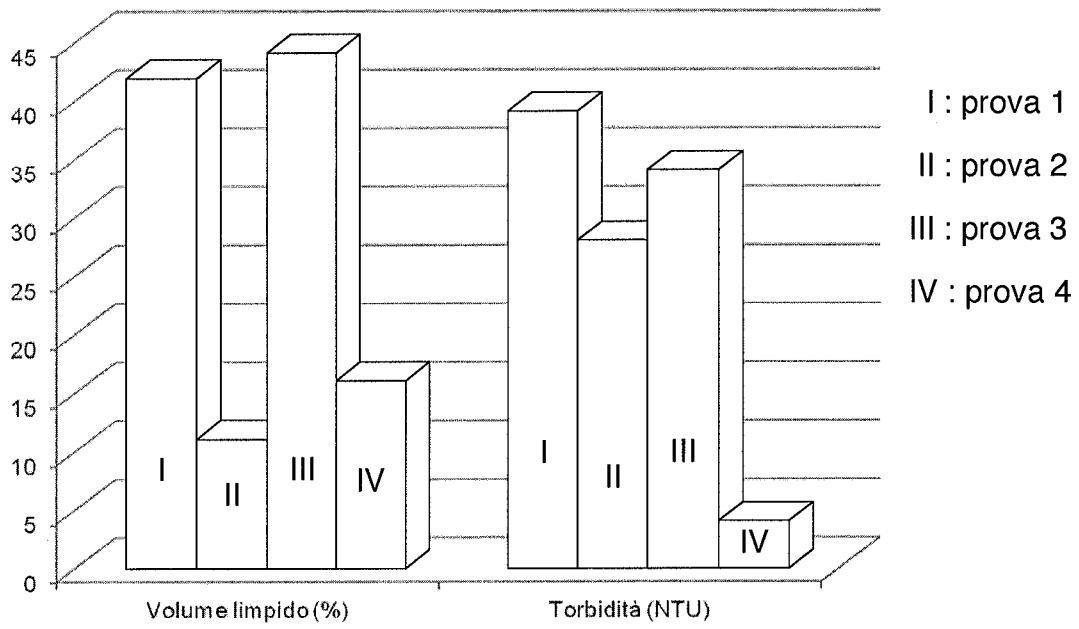


fig. 2

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

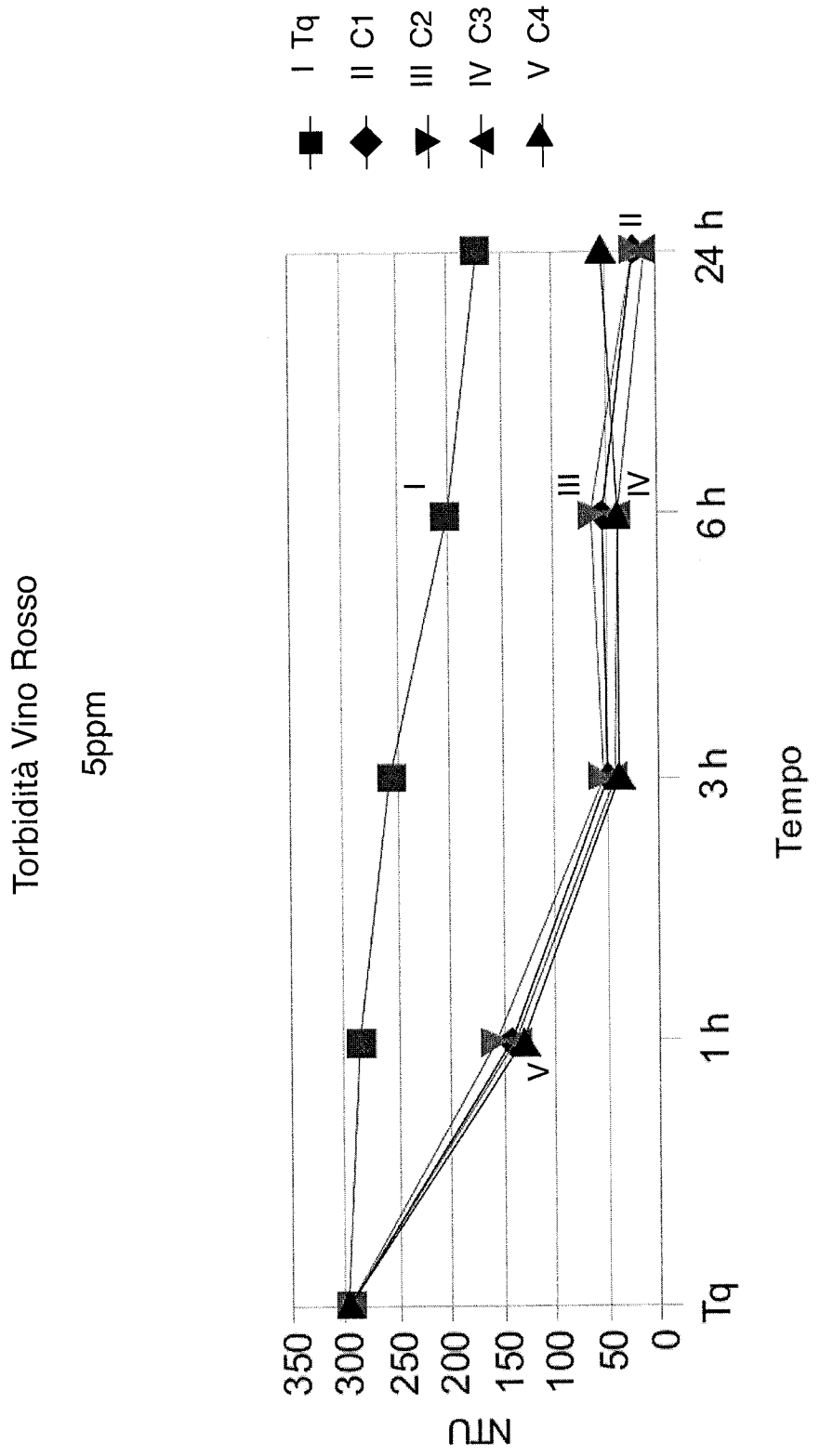


fig. 3

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

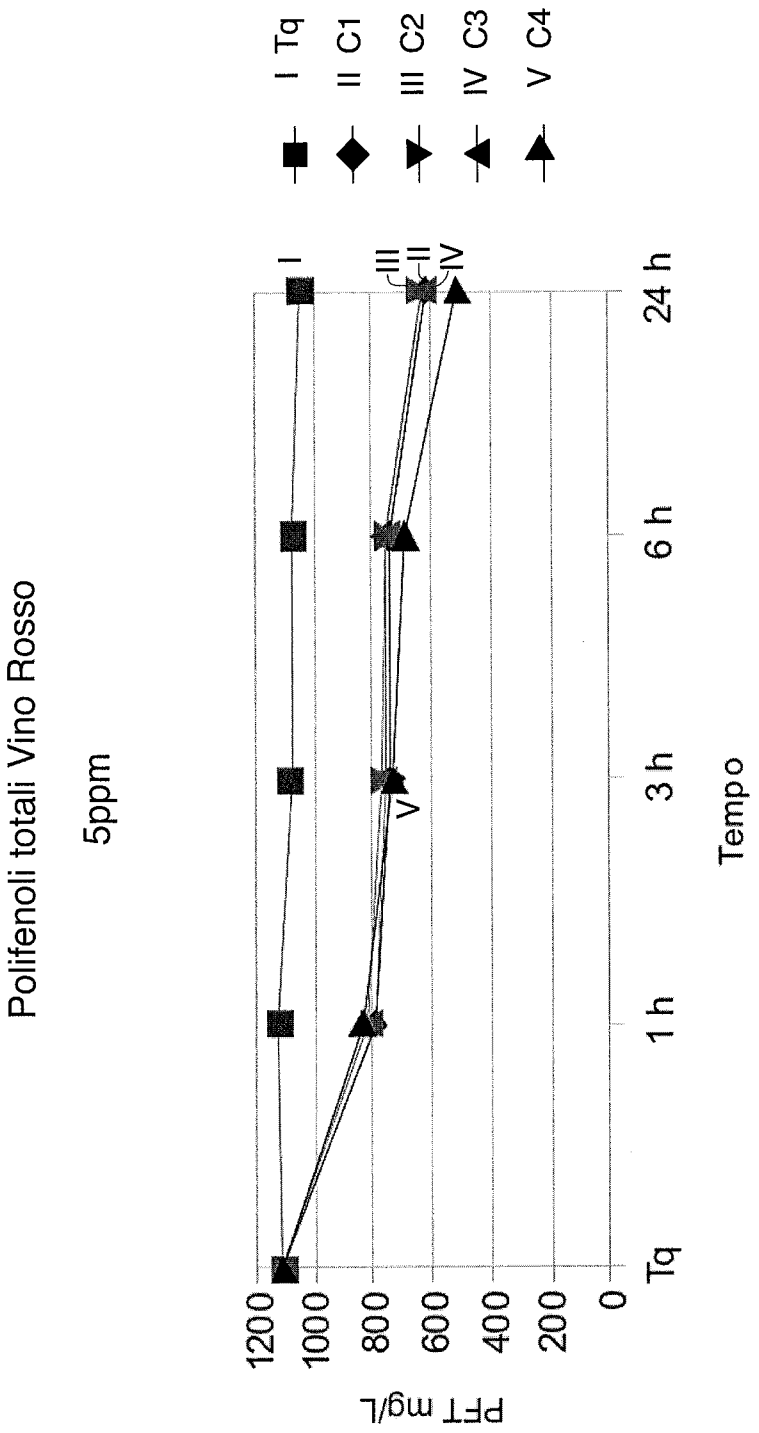


fig. 4

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

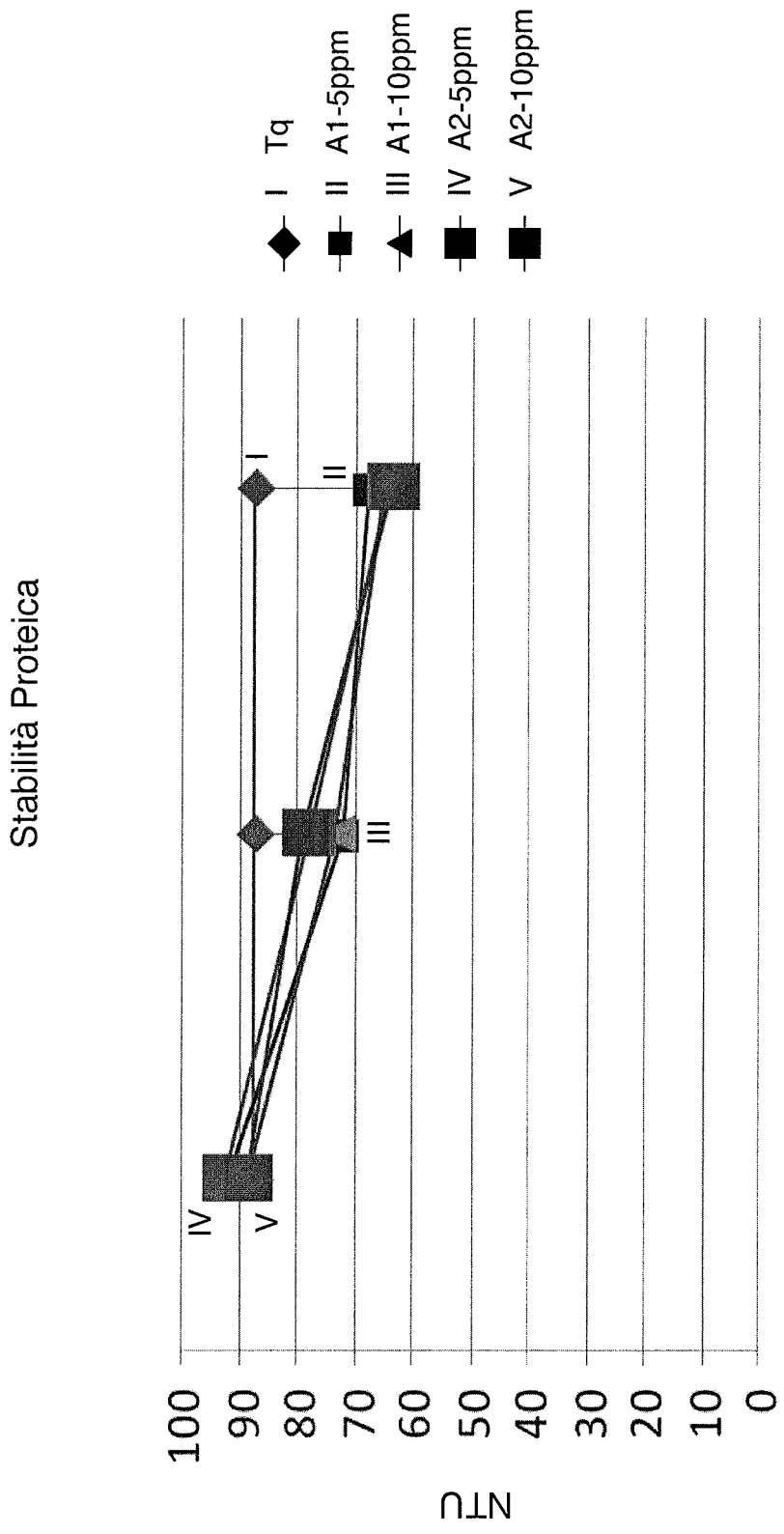


fig. 5

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE