

# TARTRATO DI CALCIO NUOVO METODO DI VALUTAZIONE E GESTIONE DELL'INSTABILITÀ

La determinazione di tutti i fattori coinvolti nella cinetica di cristallizzazione del tartrato di calcio permette di quantificare correttamente il potenziale rischio di precipitazione.

## INTRODUZIONE

La precipitazione del tartrato di calcio è un fenomeno sempre più frequente a causa dell'aumento della concentrazione di  $Ca^{++}$  nel mosto e dell'incremento del pH conseguente al surriscaldamento climatico.

Fino ad oggi non esisteva un metodo di facile applicazione che permettesse di definire il livello di instabilità del tartrato di calcio.

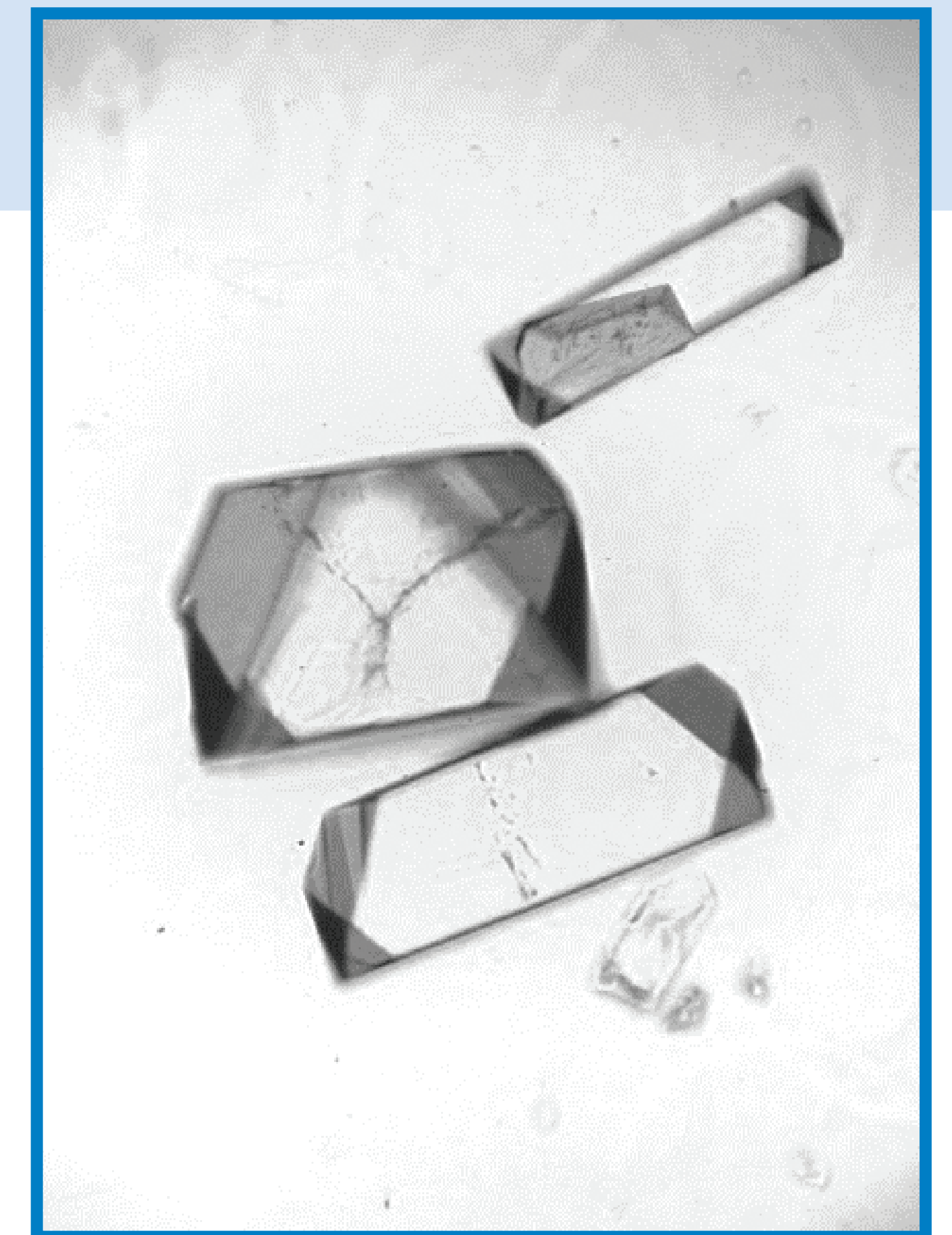
La difficoltà risiede nella complessità dei processi che conducono all'instabilità tartarica del calcio: la cinetica di formazione dei cristalli è molto lenta, l'abbassamento della temperatura non è sufficiente ad accelerare il fenomeno e le tempistiche di precipitazione non sono sempre prevedibili.

La ricerca e sviluppo di Enartis ha messo a punto un metodo attendibile per prevedere l'instabilità del tartrato di calcio e ha ideato una strategia per la sua corretta gestione.

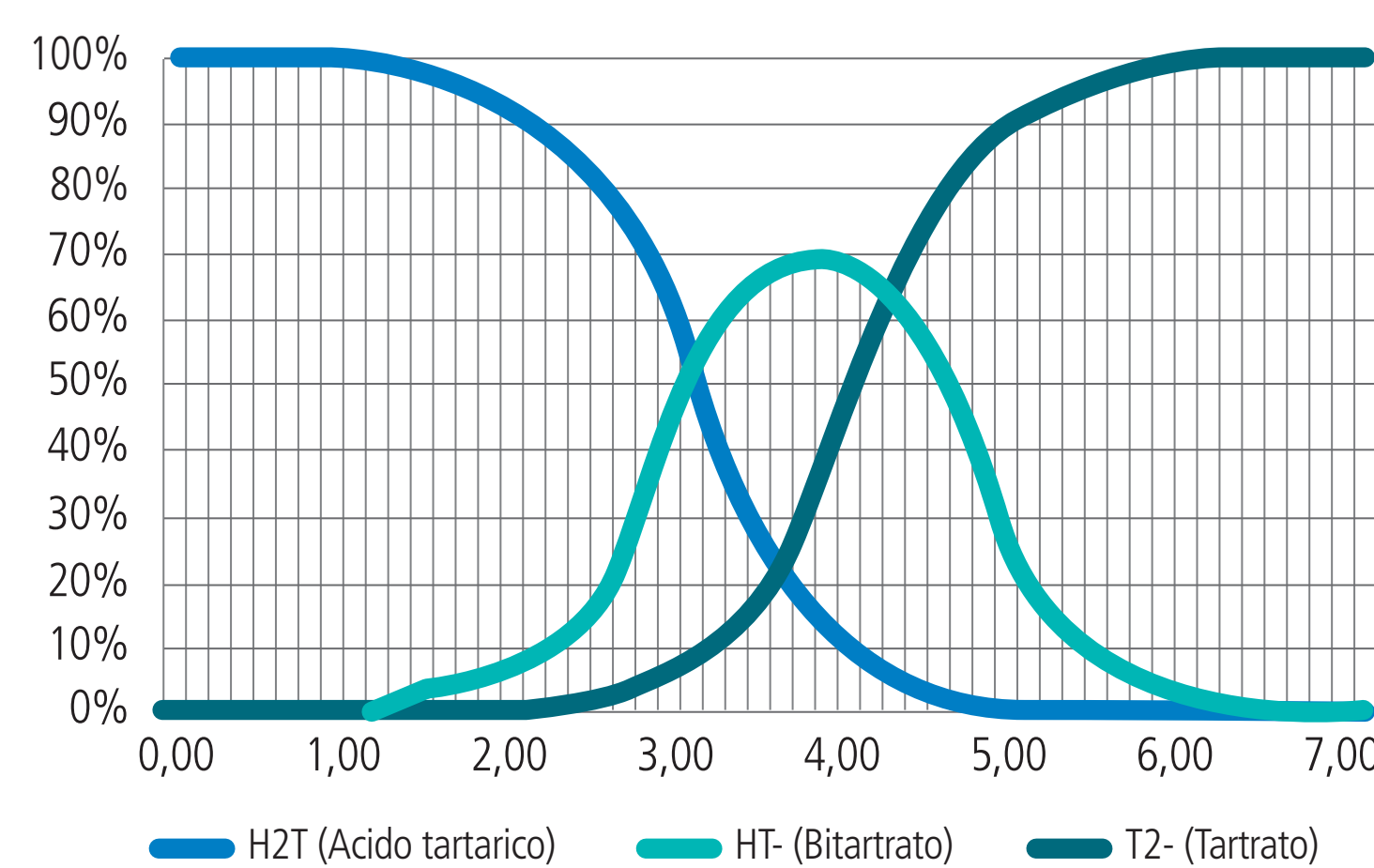
## IL TARTRATO DI CALCIO

Il pH del vino influenza il grado di dissociazione dell'acido tartarico (Grafico 1) e di conseguenza la formazione dei suoi sali di calcio (Figura 1).

**Figura 1**  
Tipica forma del cristallo di tartrato di calcio



**Grafico 1**  
Distribuzione delle forme di acido tartarico in funzione del pH



## TEST DI STABILITÀ DEL TARTRATO DI CALCIO

Eeguire l'analisi  $Ca^{++}$  (Ca1) sul campione di vino, aggiungere 400 g/hL di tartrato di calcio micronizzato (CaT), agitare per 15 minuti e tenere a  $-4^{\circ}C$  per 48 ore. Trascorse le 48 ore, ripetere l'analisi  $Ca^{++}$  (Ca2) e calcolare

$$\Delta Ca = Ca1 - Ca2$$

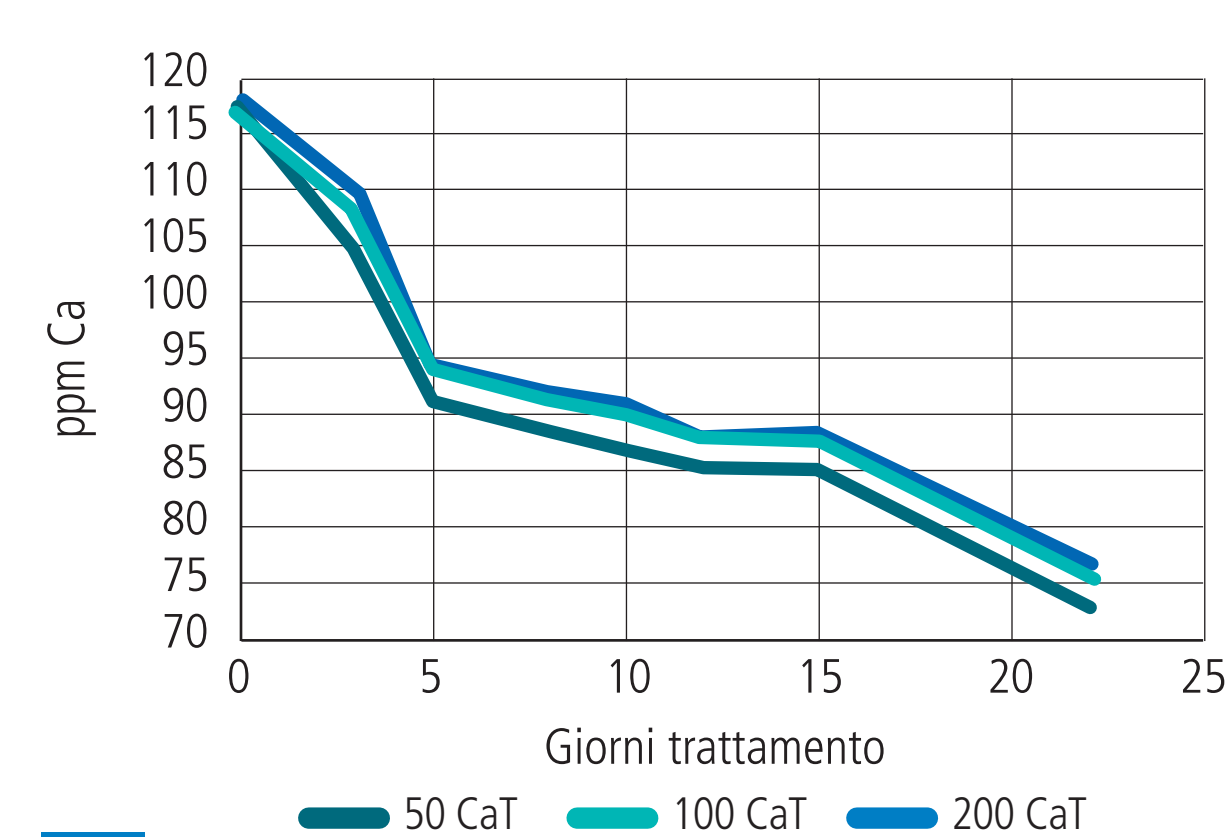
Il grado di stabilità è indicato dal valore di  $\Delta Ca$  (Figura 2).



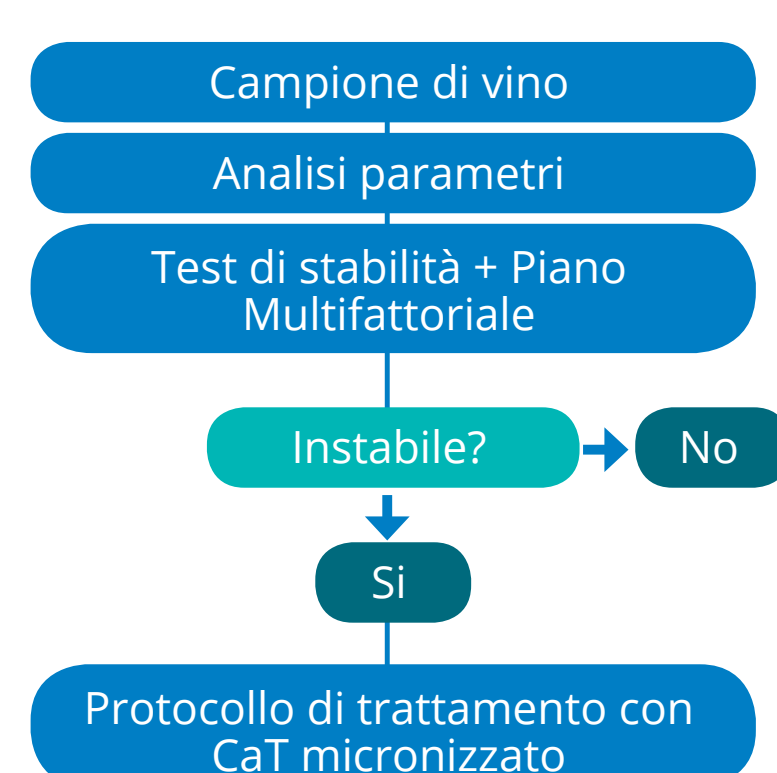
**Figura 2**  
Chiave di interpretazione dei risultati del test di stabilità

## TRATTAMENTO DEI VINI INSTABILI

L'aggiunta di un'opportuna dose di tartrato di calcio micronizzato permette di apportare la quantità di germi di cristallizzazione necessaria a ridurre la concentrazione di  $Ca^{++}$  in soluzione.



**Grafico 2**  
Curva di diminuzione del calcio in seguito ad aggiunte crescenti di CaT micronizzato (g/hL)



**Figura 3**  
Strategia Enartis per la cura dell'instabilità del tartrato di calcio

## INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Il grado di stabilità del vino è la risultante dell'interazione tra fattori che hanno un'azione inibente (colloidi, acido malico, pH basso ecc.) o stimolante (alta concentrazione di calcio, di acido tartarico, di alcol, pH elevato ecc.) sulla precipitazione del tartrato di calcio. Il test descritto indica se la stabilità del tartrato di calcio è critica.

Il valore ottenuto può essere meglio interpretato attraverso l'applicazione di un piano multifattoriale che prenda in considerazione l'effetto dei fattori più influenti.

Il confronto tra il risultato del test di stabilità e il valore del piano multifattoriale permette di stimare la tempistica di formazione dei germi che, crescendo, produrranno un precipitato cristallino. (Tabella 1)

	PH	TEST DI STABILITÀ $\Delta CA$ (PPM)	PIANO MULTIFATTORIALE $\Delta CA$ (PPM)
Vino 1	3,05	41	27
Vino 2	3,14	38	28
Vino 3	3,27	34	24
Vino 4	3,50	34	36

**Tabella 1** Esempi di confronto tra i valori ottenuti da test di stabilità e piano multifattoriale. Vino 1,2 e 3 = i vini sono da considerare instabili e la formazione dei germi di cristallizzazione avverrà in tempi lunghi. Questo comportamento lo si vince dal valore del piano multifattoriale inferiore al valore del test di stabilità. Vino 4 = I due valori riportati in tabella sono simili. Il vino produrrà cristalli in tempi più rapidi.

## CONCLUSIONI

Il test di stabilità descritto permette di individuare i vini che contengono livelli critici di calcio. L'aggiunta dell'analisi statistica a più fattori chiarisce la cinetica e la combinazione dei due migliora la qualità di previsione dell'instabilità.

Il CaT micronizzato è un valido alleato per la riduzione della concentrazione di calcio potenzialmente instabile presente in soluzione. Numerose prove confermano la validità di questa strategia.

Per maggiori dettagli sull'argomento, rivolgersi al servizio tecnico Enartis.