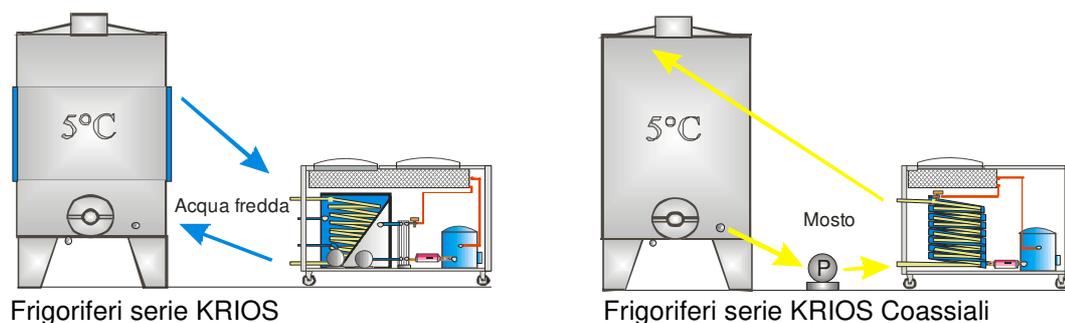


I trattamenti termici, nelle varie fasi di preparazione dei vini di alta qualità, sia bianchi che rossi, costituiscono ormai un fondamento della moderna enologia.

Soprattutto l'applicazione del freddo viene oggi effettuata su larga scala dalle migliori case vinicole intervenendo nelle varie fasi di lavorazione delle uve, dei mosti e dei vini. L'esposizione che segue riporta in maniera schematica e semplice una breve descrizione di quanto oggi si può e si deve fare per ottenere vini moderni con un livello qualitativo tale da poter essere recepito sui mercati internazionali.

### **Raffreddamento dei mosti a 5-10°C dopo la pressatura e prima della fermentazione (*Frigoriferi serie Krios Coassiali, Krios o Maxi Cold*)**

Il raffreddamento dei mosti prima della fermentazione ha principalmente lo scopo di far decantare tutte le parti solide che sono in essi contenute in modo da poterle facilmente separare dalla massa liquida. In tale maniera le fermentazioni risulteranno migliori e non si formeranno profumi indesiderati dovuti alla macerazione delle fecce nel liquido. Questa pratica consente inoltre di inibire l'azione negativa che certi batteri potrebbero esercitare sui mosti. Questo tipo di trattamento generalmente viene effettuato facendo passare il mosto attraverso uno scambiatore tubo in tubo, dove in controcorrente circola acqua gelida, oppure raffreddando il mosto direttamente in un serbatoio provvisto di fasce o piastre di refrigerazione dentro alle quali viene fatta circolare acqua gelida.



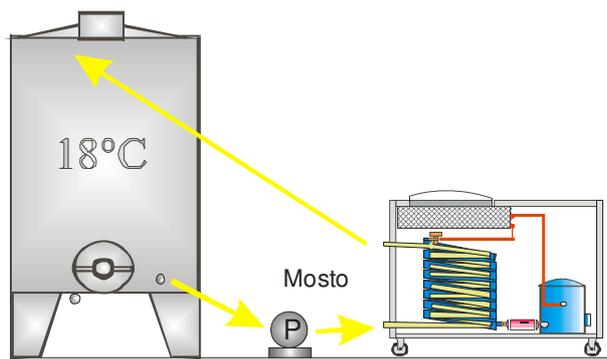
### **Fermentazione dei mosti a temperatura controllata (*Frigoriferi serie Krios Coassiali, Krios o Maxi Cold*)**

La fermentazione dei mosti è la fase fondamentale della preparazione di un vino. Alla buona riuscita di tale processo concorrono diversi fattori, e la temperatura è alla base di tutto il meccanismo. Errori nella gestione delle temperature di fermentazione portano sempre a risultati scadenti, al di sotto degli standard qualitativi che il mercato oggi esige. E' noto che nella fase della fermentazione l'azione dei lieviti che trasformano zuccheri in alcool, produce un innalzamento della temperatura della massa in fermentazione. Su certi tipi di contenitori, quali la fibra di vetro od il cemento, ma questo vale, seppure in misura leggermente minore, anche per i contenitori inox, le temperature all'interno della massa possono raggiungere od anche superare i 40°C. Queste temperature portano a diversi fatti negativi tra i quali segnaliamo: perdita di sostanze aromatiche per evaporazione, inibizione della corretta attività dei lieviti, rischi di blocchi di fermentazione, aumento della acidità volatile.

Una corretta fermentazione dei mosti bianchi dovrebbe essere condotta intorno ai 16-20°C, mentre per i rossi vanno bene i 23-25°C in modo da ottenere fermentazioni lente e costanti, massima esaltazione degli aromi, completa riduzione degli zuccheri, finezza dei vini. Tutto questo lo si può ottenere solo intervenendo con un raffreddamento della massa in fermentazione. I metodi per controllare la temperatura di fermentazione sono diversi, e tra i più diffusi abbiamo:

A) *Controllo a rimontaggio* – Ci si avvale di un gruppo frigorifero munito di scambiatore interno nel quale si fa passare il mosto che si raffredda. Tale sistema consente il minimo investimento, dà buoni risultati, ma permette la gestione in automatico di un solo serbatoio. Dovendo operare su diversi contenitori si è costretti a spostare la macchina da un serbatoio all'altro, perdendo così la tempestività e l'efficacia di un controllo automatico. In buona sostanza quando il gruppo frigorifero è impegnato su un serbatoio non si possono fare altri lavori.

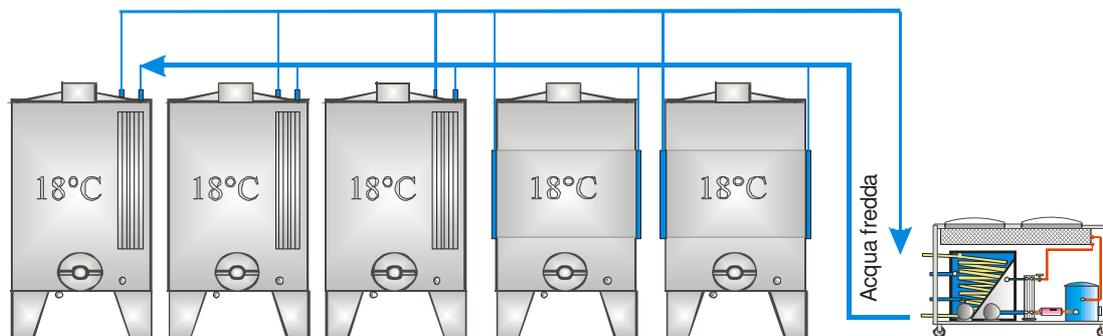
**(Frigoriferi serie Krios Coassiali)**



Frigoriferi Coassiali serie KRIOS coassiali

*B) Controllo con piastre o fasce di refrigerazione* – In questo caso si impiega un gruppo frigorifero che produce acqua fredda. Tale acqua viene inviata in ogni singolo serbatoio che verrà equipaggiato di idonea piastra o fascia di refrigerazione. Questo sistema consente la gestione di diversi serbatoi contemporaneamente e totalmente in automatico. Il costo è superiore rispetto al lavoro di rimontaggio ma gli automatismi garantiscono ottimi risultati con la massima esaltazione delle qualità dei vini senza possibilità di ritardi o di errori.

**(Frigoriferi serie Krios o Maxi Cold)**



Frigoriferi serie KRIOS o MAXI COLD

**Riscaldamento dei mosti bianchi e rossi in fermentazione e dei vini per fermentazione malo-lattica (Frigoriferi serie Krios Coassiali, Krios o Maxi Cold)**

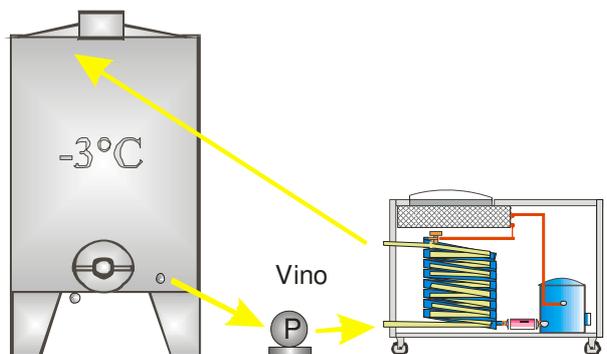
Abbiamo visto che la temperatura ideale per una corretta fermentazione dei mosti bianchi è di 16-20°C. Temperature superiori sono indubbiamente dannose, ma lo sono altrettanto anche temperature inferiori. I lieviti, a temperature al di sotto dei 15°C rallentano la loro attività, sino a cessarla totalmente a temperature appena inferiori. L'immediata conseguenza di un eccessivo raffreddamento di un mosto in fermentazione è rappresentata da un blocco della fermentazione stessa. Inoltre lavorando a temperature troppo basse i lieviti si auto difendono producendo sostanze che possono essere precursori di aldeide acetica e quindi, in seguito, di acidità volatile. Temperature troppo basse comportano vini con residui zuccherini, vini con acidità volatile elevata.

I vini rossi normalmente vengono fermentati a temperature di poco superiori ai bianchi, pari a 23-25°C, ma alla fine della fermentazione possono essere richieste anche temperature di poco superiori ai 30°C. Anche per i rossi quindi, in certe annate fredde, può essere necessario un riscaldamento della massa. Inoltre per bianchi può risultare utile favorire la fermentazione malolattica. In pratica questa fermentazione consiste nella trasformazione dell'acido malico, contenuto nel vino, in acido lattico. Quest'ultimo acido ha un pH leggermente più elevato rispetto al precedente, per cui un vino su cui avviene la malolattica risulta più morbido ed aggraziato. Questa fermentazione è favorita da temperature intorno ai 18°C quindi può essere utile riscaldare il vino nei periodi invernali al fine di favorire il fenomeno. A questi scopi si possono utilizzare le tecniche di intervento A e B descritte precedentemente, dato che le centrali frigorifere a pompa di calore possono produrre sia caldo che freddo.

### **Stabilizzazione tartarica dei vini (*Frigoriferi serie Krios Coassiali, Krios o Maxi Cold*)**

Tra gli innumerevoli componenti dei vini troviamo i sali dell'acido tartarico, i cosiddetti tartrati. Questi componenti, che normalmente si trovano in soluzione, in determinate condizioni di concentrazione e di temperatura tendono a cristallizzare, formando dapprima cristalli microscopici che tendono col tempo ad ingrossare e che alla fine precipitano sul fondo dei contenitori formando un deposito di consistenza salina. Questo fenomeno è fortemente favorito dalle basse temperature. Se tutto ciò accade quando il vino si trova ancora nei serbatoi all'interno della cantina non ci sono grandi problemi, è sufficiente filtrare il vino per riportarlo alle condizioni di limpidezza volute. Ma immaginiamo quali effetti negativi si avrebbero se la cosa avvenisse, come spesso accade, all'interno delle bottiglie. Al fine di evitare tale fenomeno si procede, prima dell'imbottigliamento, alla precipitazione tartarica dei vini. Tale pratica consiste nel raffreddare il vino sino ad una temperatura vicina al suo punto di congelamento, di solito tra i  $-2$  ed i  $-4^{\circ}\text{C}$ , per poi lasciarlo riposare in contenitori isolati termicamente per circa una settimana. In questo lasso di tempo i tartrati, grazie alla bassa temperatura, cristallizzano e precipitano sul fondo. Una filtrazione effettuata prima che il vino torni a temperature sopra lo zero consente di eliminare i cristalli di tartrati. Per effettuare la refrigerazione del vino ci sono vari metodi:

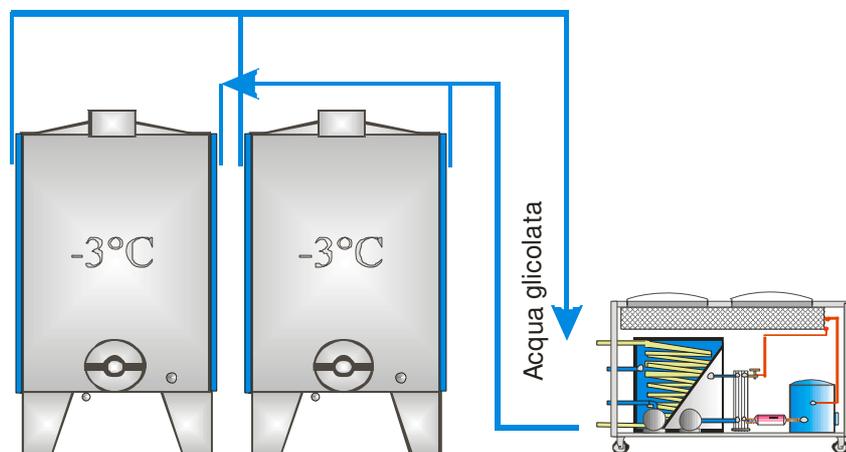
*Refrigerazione a rimontaggio* – Ci si avvale di un gruppo frigorifero munito di scambiatore interno nel quale si fa passare il vino da raffreddare. Tale sistema consente il minimo investimento, ma i risultati qualitativi non sono ottimali perché il vino subisce uno stress dalle pompe di circolazione tra il serbatoio e lo scambiatore del gruppo frigo. (**Frigoriferi serie Krios Coassiali**)



Frigoriferi Coassiali serie KRIOS Coassiali

*Refrigerazione con serbatoi coibentati a doppia parete di refrigerazione* – In questo caso si impiega un gruppo frigorifero che produce acqua fredda, opportunamente arricchita di liquido anti-congelante, fino a  $-10$  o  $-12^{\circ}\text{C}$ . Tale acqua viene inviata alla doppia parete dei serbatoi coibentati in modo da refrigerare il vino sino alla temperatura voluta. Questo sistema consente la gestione di diversi serbatoi contemporaneamente e totalmente in automatico. Il costo è superiore rispetto al lavoro in rimontaggio ma il vino non subisce stress od ossidazioni, i risultati dal punto di vista enologico sono ottimi, con la massima esaltazione delle qualità dei vini.

(**Frigoriferi serie Krios o Maxi Cold**)



Frigoriferi serie KRIOS o MAXI COLD

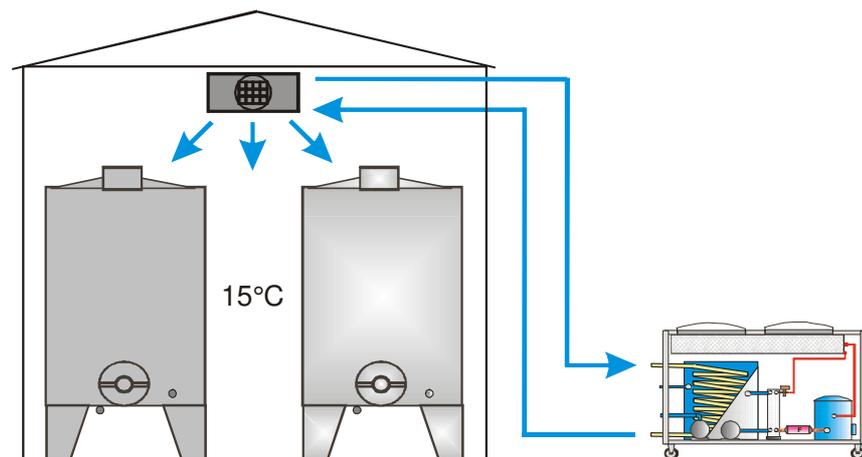
### **Climatizzazione di cantine, uffici ed abitazioni**

Le temperature ideali per i locali dove sono conservati i vini sono di circa 13-15°C. Purtroppo non sempre si riesce ad avere naturalmente queste temperature, mentre è noto che temperature più elevate accelerano certi processi degenerativi dei vini con conseguente decadimento della qualità.

Durante la stagione estiva è quindi opportuno intervenire condizionando le temperature dei locali per mantenerle ai livelli ideali.

Con i gruppi Krios e con le centrali Maxi Cold è possibile installare dei convettori collegati alla vasca della soluzione fredda e provvedere così al condizionamento.

Naturalmente la cosa vale anche per il periodo invernale per cui sarà possibile riscaldare gli ambienti di lavoro e le abitazioni.



Frigoriferi serie KRIOS e MAXI COLD