

# La microbiologia per i vini rosati

Angela Capece

*Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali  
(SAFE)*



*Università degli Studi della Basilicata*





Uva

- Cultivar
- Condizioni colturali
- Stato sanitario

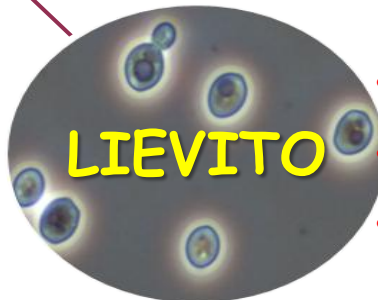


Qualità  
del vino



Vinificazione

- Trattamenti del mosto
- Controllo dei parametri di processo
- Trattamenti di stabilizzazione



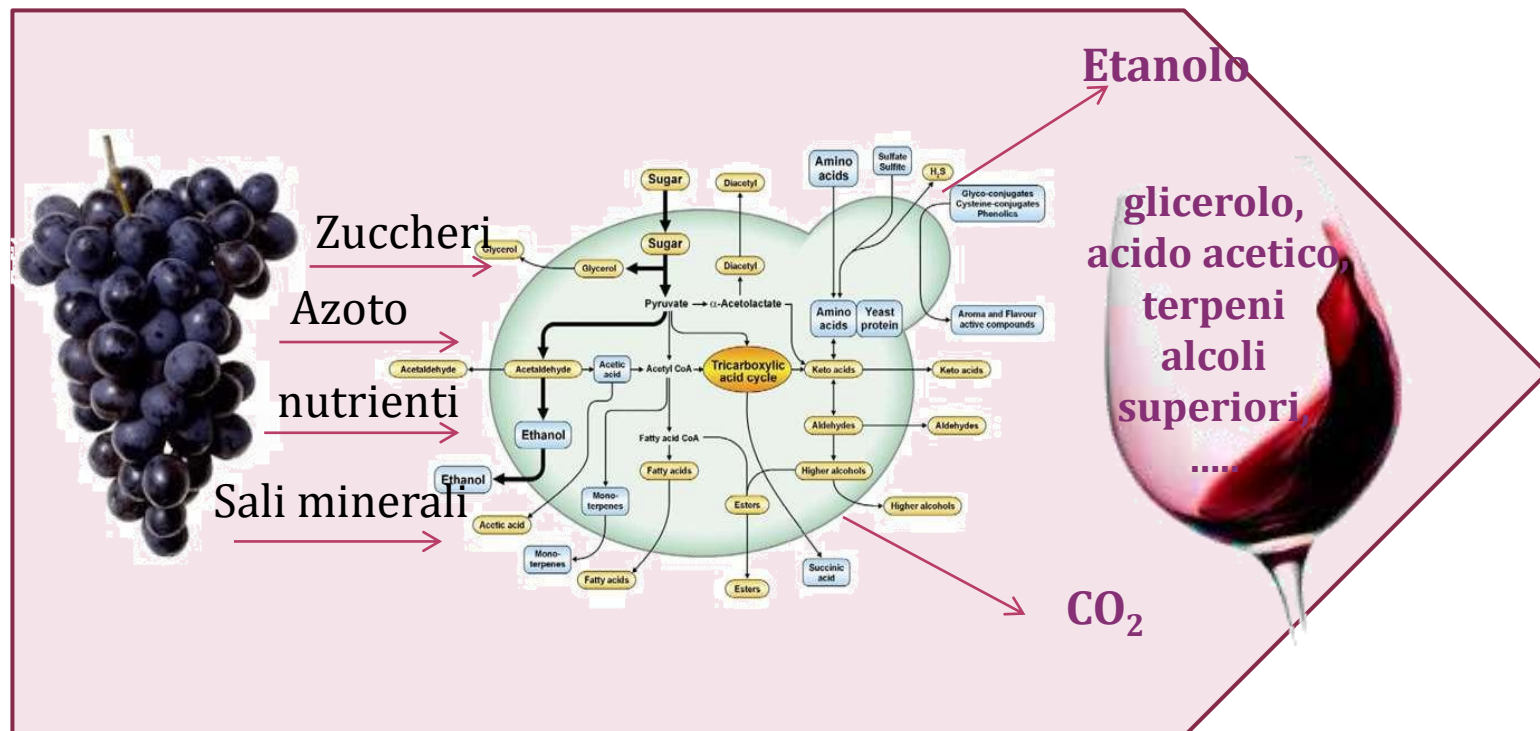
LIEVITO

- Attività fermentativa
- Composti aromatici
- Composti salutistici

# Qual'è il ruolo del lievito nella trasformazione

**mosto** → **vino** ?

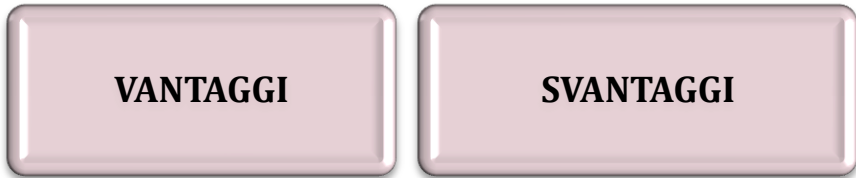
**La cellula di lievito: «un laboratorio di bio-trasformazione»**



↓  
**SPONTANEA**

# FERMENTAZIONE

**INOCULATA** ↑



Maggiore complessità microbica

Produzione di off-flavours

Maggiore complessità aromatica

Bassa riproducibilità

Variazione stagionale della microflora delle uve

Processo costante e riproducibile

Minore complessità

Controllo dei microrganismi indesiderati

Processo troppo veloce

Riduzione delle caratteristiche varietali

**Spontanea**

**Inoculata**

# Moderna vinifica

Gestione di tutto il processo di vinificazione

Inoculo di starter

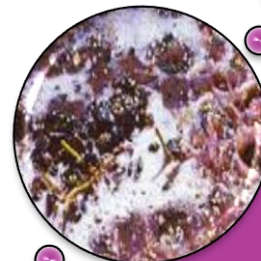
QUALITÀ DEL VINO



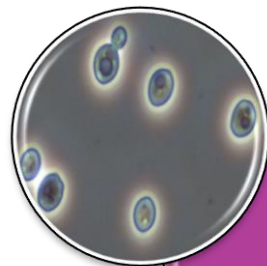
Pratica corrente:  
fermentazione  
inoculata con *S.  
cerevisiae*



Scelta come  
lievito starter



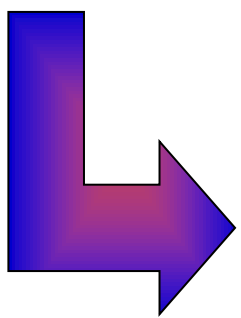
Lievito principale  
della  
fermentazione  
alcolica



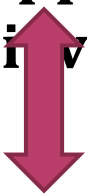
*Saccharomyces  
cerevisiae*



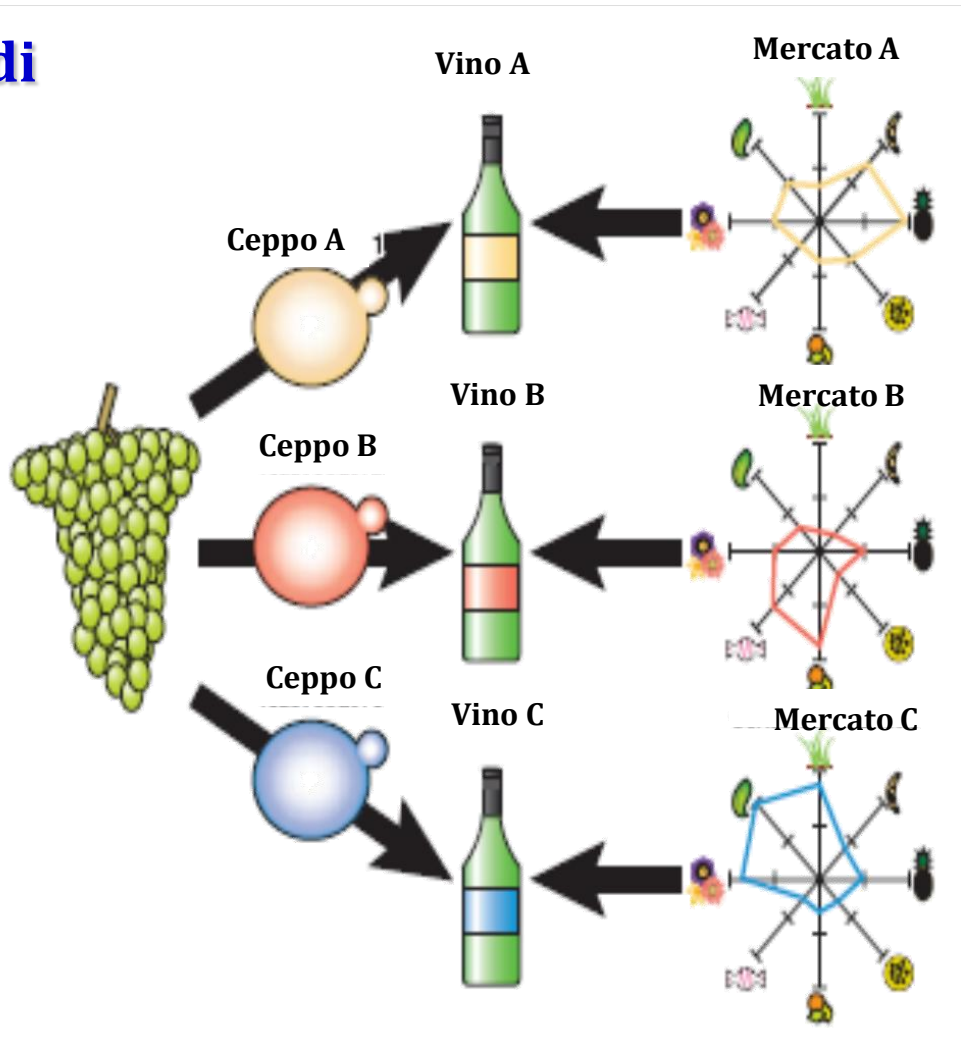
# Impronta del ceppo di lievito sulla QUALITÀ DEL VINO



Ceppo di lievito



Mosto d'uva





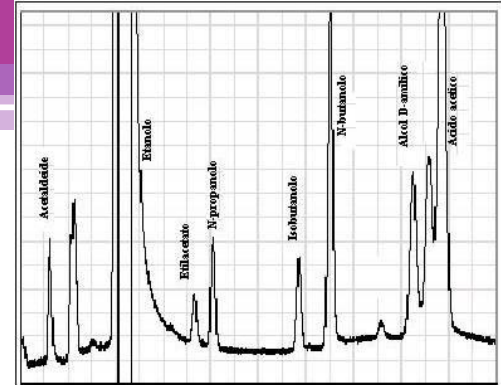


# Fermentazione stesso mosto

con

16 ceppi di *S. cerevisiae*

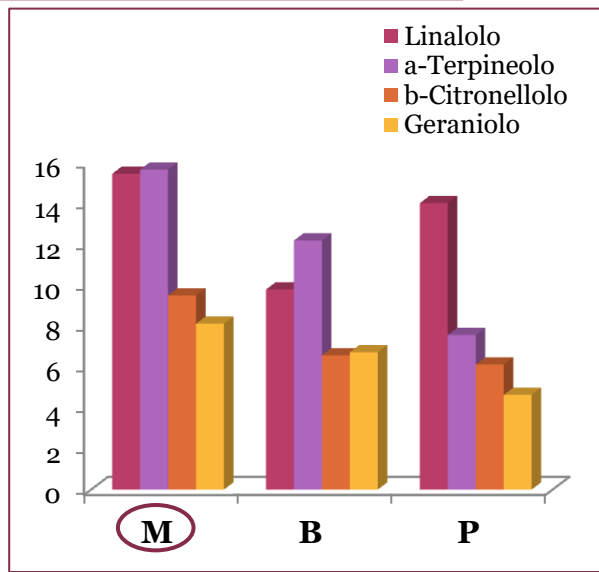
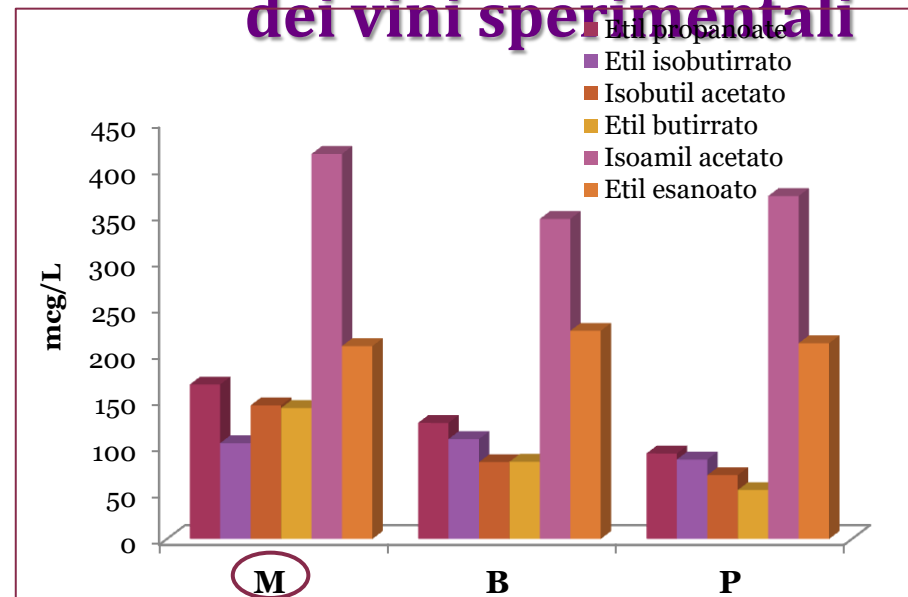
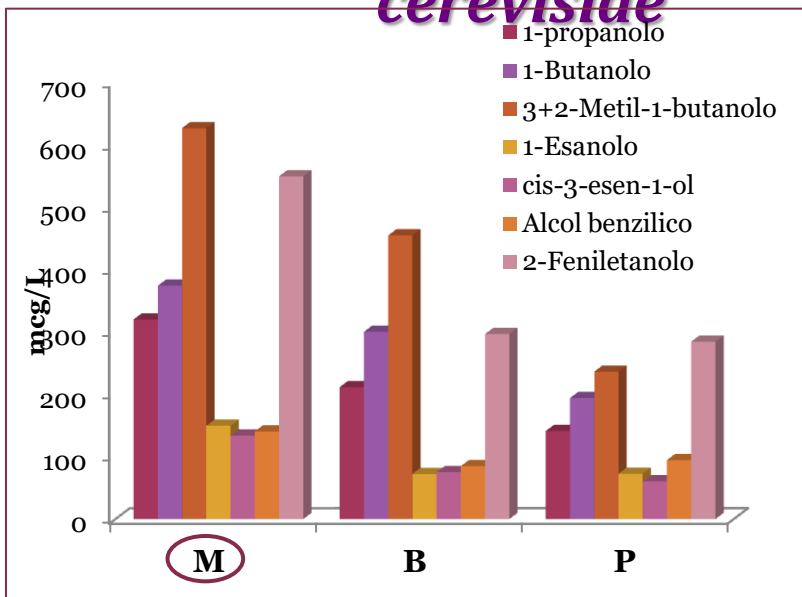
Analisi gas-cromatografica  
dei vini sperimentali



Composto	Contenuto vini sperimentali (mg/L) *	Range usuale (mg/L)	Descrittore aroma
Acetaldeide	35,3-197,8	10-75	Fruttato
Acetato di etile	9,8-15,4	5-63,5	Fruttato, solvente, balsamico
N-propanolo	28,5-41,5	9-68	Pungente, alcol solvente
Isobutanolo	32,8-54,3	40-140	Fruttato, alcol, solvente
Amilico attivo	72,8-122,7	15-150	Mandorla
Isoamilico	116,9-294,9	45-490	Alcol

# Fermentazione 3 mosti diversi con lo stesso ceppo di *S. cerevisiae*

# Analisi gas- cromatografica dei vini sperimentali



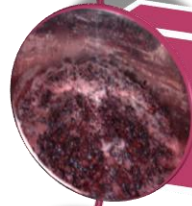
**MOSTO M:  
MIGLIORE ESPRESSIONE  
AROMATICA**



# Scelta dello starter in funzione di



Vino desiderato



Mosto da fermentare



Tecnica di vinificazione



## Lieviti per vini rosati

Sviluppo di aromi floreali e fruttati

Temperatura di fermentazione

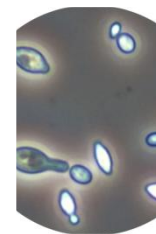
Possibili starter



Lieviti commerciali



Lieviti indigeni selezionati



Lieviti non-*Saccharomyces*

Poca attenzione all'impiego di lieviti specifici



# Lieviti commerciali

## Esempio caratteristiche lieviti commerciali:

- Raccomandato per: tipo di vino (es. rosso tannico, rosso giovane, rosè, bianco secco,...) e varietà;
- Temperatura di fermentazione (*range*);
- Alcol-tolleranza;
- Velocità di fermentazione;
- Produzione di schiuma;
- Flocculazione;
- Produzione di:
  - acidità volatile;
  - SO<sub>2</sub>;
  - H<sub>2</sub>S;
- Esigenze nutrizionali;
- .....



**Lieviti  
commerciali  
uguali usati  
in tutto il  
mondo**



**Uso degli  
stessi lieviti  
per  
fermentare  
mosti diversi**



**Uniformità  
dei vini**

# Lieviti indigeni selezionati



Raccolta grappoli uva in vigna



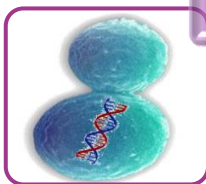
Pigiatura e fermentazione spontanea su scala di laboratorio



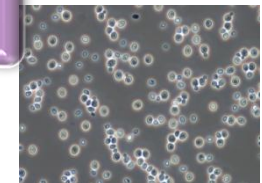
Isolamento lieviti in fase tumultuosa e finale della fermentazione



Caratterizzazione di *Saccharomyces cerevisiae*



Scelta del ceppo più idoneo





# Selezione di un ceppo indigeno: M3-

59

Caratteristiche del ceppo selezionato:

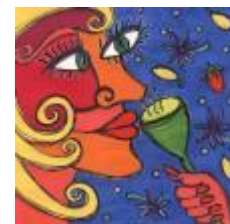
- ❖ Alto livello di resistenza a composti antimicrobici (14% EtOH, 300 ppm SO<sub>2</sub>, 400 µm CuSO<sub>4</sub>)
- ❖ Elevata velocità di fermentazione
- ❖ Livello medio di produzione di H<sub>2</sub>S
- ❖ Produzione bilanciata di composti secondari

**Fermentazione in cantina in  
confronto con lo starter  
commerciale**

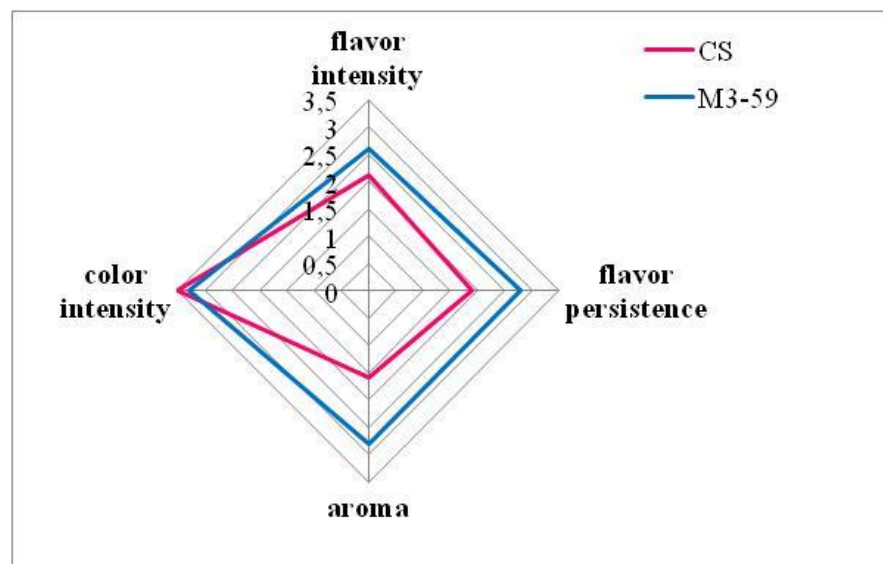


## ANALISI DEI VINI

Parametri	M3-59	CS
Acidità totale	7,9	6,6
Acidità volatile	0,40	0,42
Glucosio + fruttosio	0,0	0,0
Etanolo	13,81	13,44
Acetaldeide	16,93	18,25
Etil acetato	24,30	26,82
N-propanolo	28,75	27,78
Isobutanolo	30,57	59,88
Alcol D-amilico	97,32	165,19
Alcol isoamilico	145,58	322,60



## Degustazione dei vini



La degustazione dei vini  
conferma le differenze

## Lieviti commerciali

Selezionati per parametri standard

Stessi lieviti utilizzati per prodotti diversi

**Appiattimento  
caratteristiche  
qualitative dei prodotti**

## Lieviti indigeni

Espressione della biodiversità del territorio

Selezionati in funzione del prodotto

**Salvaguardia delle  
caratteristiche di  
tipicità**



# Lieviti non-*Saccharomyces* (lieviti non convenzionali)

## Influenza sull'aroma del vino

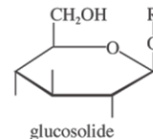
- **Predominanti** nelle prime fasi del processo fermentativo
- **Significativa** presenza anche nel caso di fermentazioni inoculate

## Lieviti non-*Saccharomyces*

- **Caratteristiche enologiche assenti** in *Saccharomyces cerevisiae*
- **Presenza di attività enzimatiche**

- **Ceppi selezionati** usati in associazione con *S. cerevisiae*.
- **Starter «in Starter»**

## $\beta$ -glucosidasi



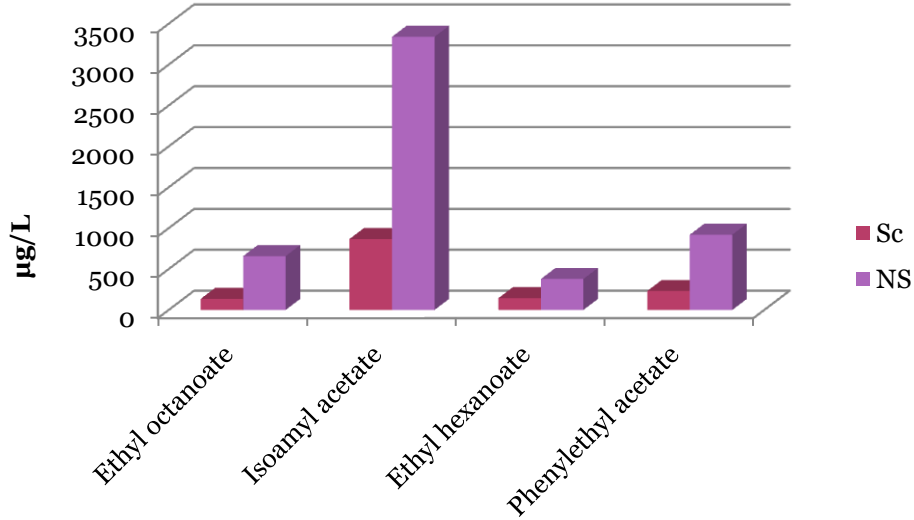
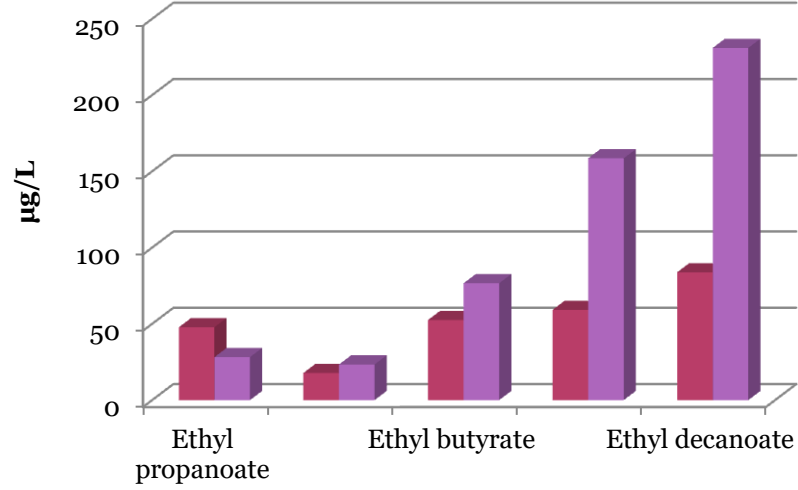
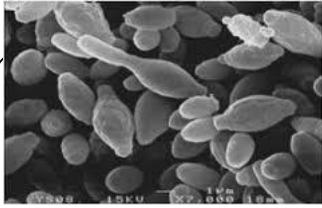
TERPENOLI  
linalolo  
 $\alpha$ -terpenico  
geraniolo  
nerolo  
citronellolo

NORISOPRENOIDI  
 $\beta$ -ionone  
 $\beta$ -damascone  
vitispirano

ALCOLI  
BENZENOICI  
alcol benzilico  
2-feniletanolo



Vini sperimentali ottenuti inoculando 1 starter misto (NS), composto da:  
 1 ceppo selezionato di *S. cerevisiae* + 1 ceppo selezionato di *H. uvarum*  
 in confronto alla starter singolo di *S. cerevisiae* (Sc)

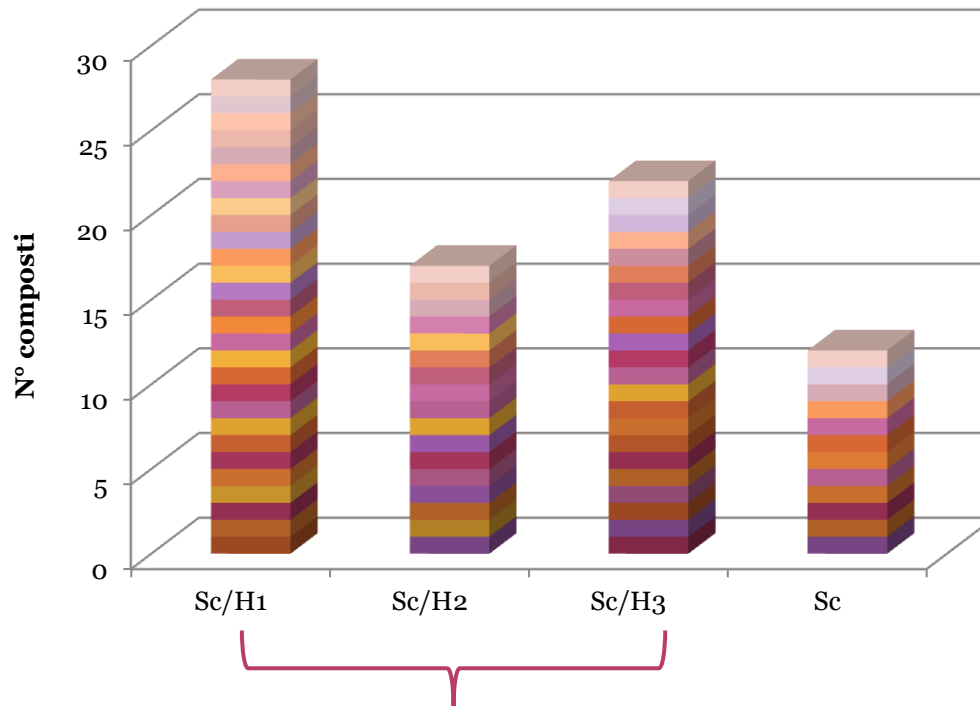
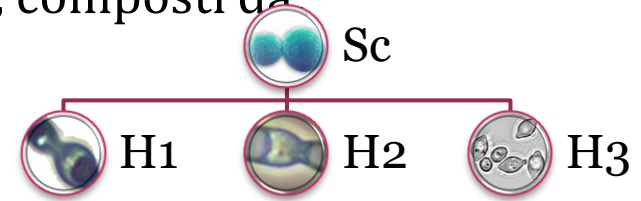


Lievito non-*Saccharomyces*  
 determina una maggiore  
 concentrazione di esteri



Positivo il suo impiego  
 per la produzione di vini  
 rosati

Vini sperimentali ottenuti inoculando 3 starter misti, composti da:  
1 ceppo selezionato di *S. cerevisiae* (Sc)  
3 ceppi selezionati di *H. uvarum* (H1, H2, H3)  
in confronto alla starter singolo di *S. cerevisiae* (Sc)



**Numero  
maggiore di  
composti**

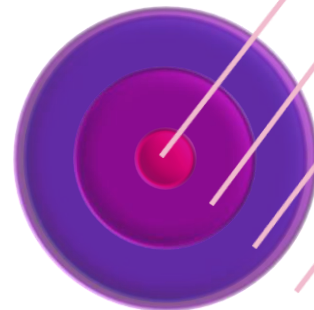
# Conclusioni

1. Il lievito starter rappresenta un importante strumento per modulare le caratteristiche del vino

2. Il processo di selezione deve prevedere lo studio di numerosi caratteri

3. **FONDAMENTALE:** Utilizzo di ceppi di lievito specifici per il vino che si vuole produrre

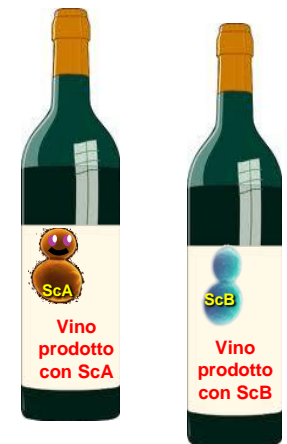
Lievito a misura di vino



Performance su scala di cantina

Influenza sulla qualità del vino  
Performance fermentativa in laboratorio

Resistenza a composti antimicrobici

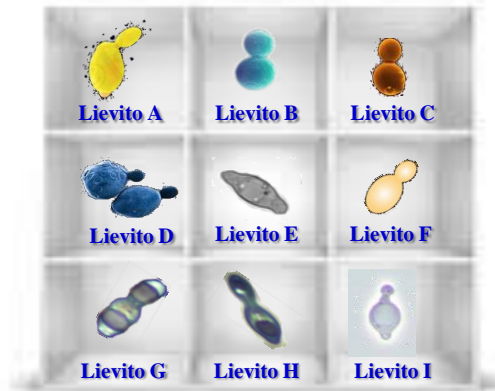


**Università degli Studi della  
Basilicata**



**Vasta collezione di  
lieviti provenienti da  
uve di diverse varietà e  
origine**

**Collezione starter**



**Lievito a misura di vino**



**Grazie a tutti per  
l'attenzione**