

# BAKING™ CENTER

---

LESAFFRE 

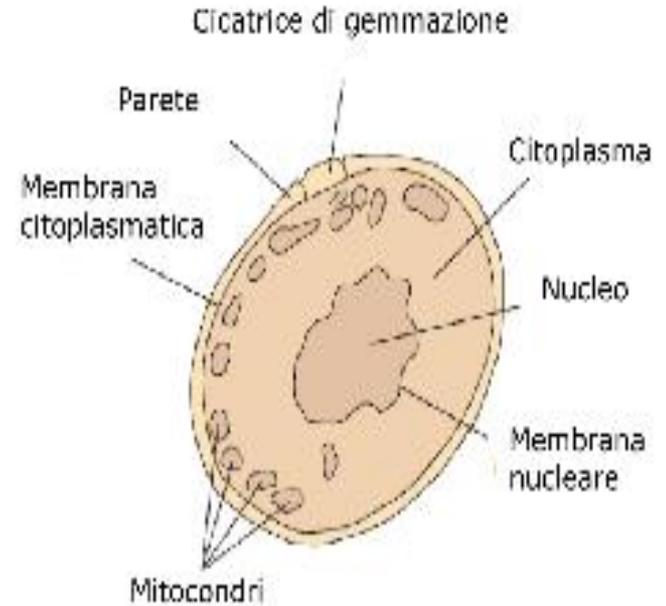
**Incontro tecnico**

# Il ruolo del lievito nella panificazione



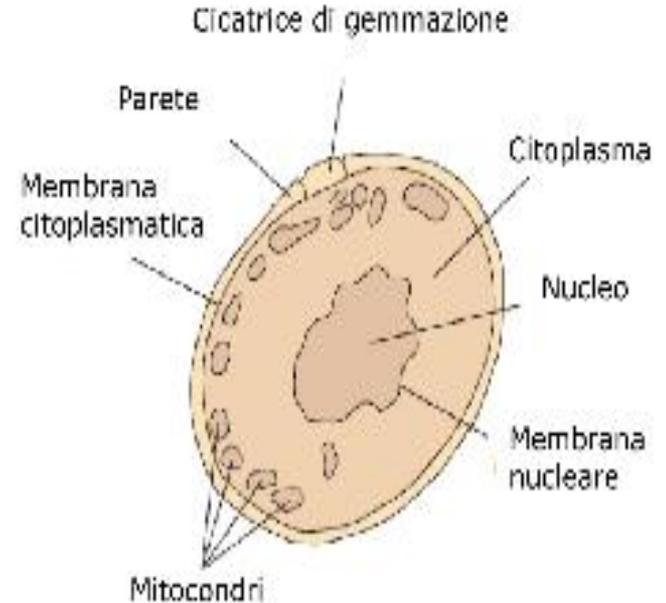
# ***Il nostro lievito: Saccharomyces Cerevisiae***

- **è un microorganismo unicellulare osmofilo appartenente al regno dei funghi**
- **di forma sferica o ellittica e con dimensioni che variano dai 6 - 8 micron**
- **Genere: *Saccharomyces*; specie: *cerevisiae***
- **è il lievito più importante nell'ambito dell'alimentazione umana e il suo utilizzo è noto fin dall'antichità per la panificazione e la produzione di birra e vino**
- **sembra sia stato isolato per la prima volta dalla superficie di acini d'uva; è presente infatti nella pruina**

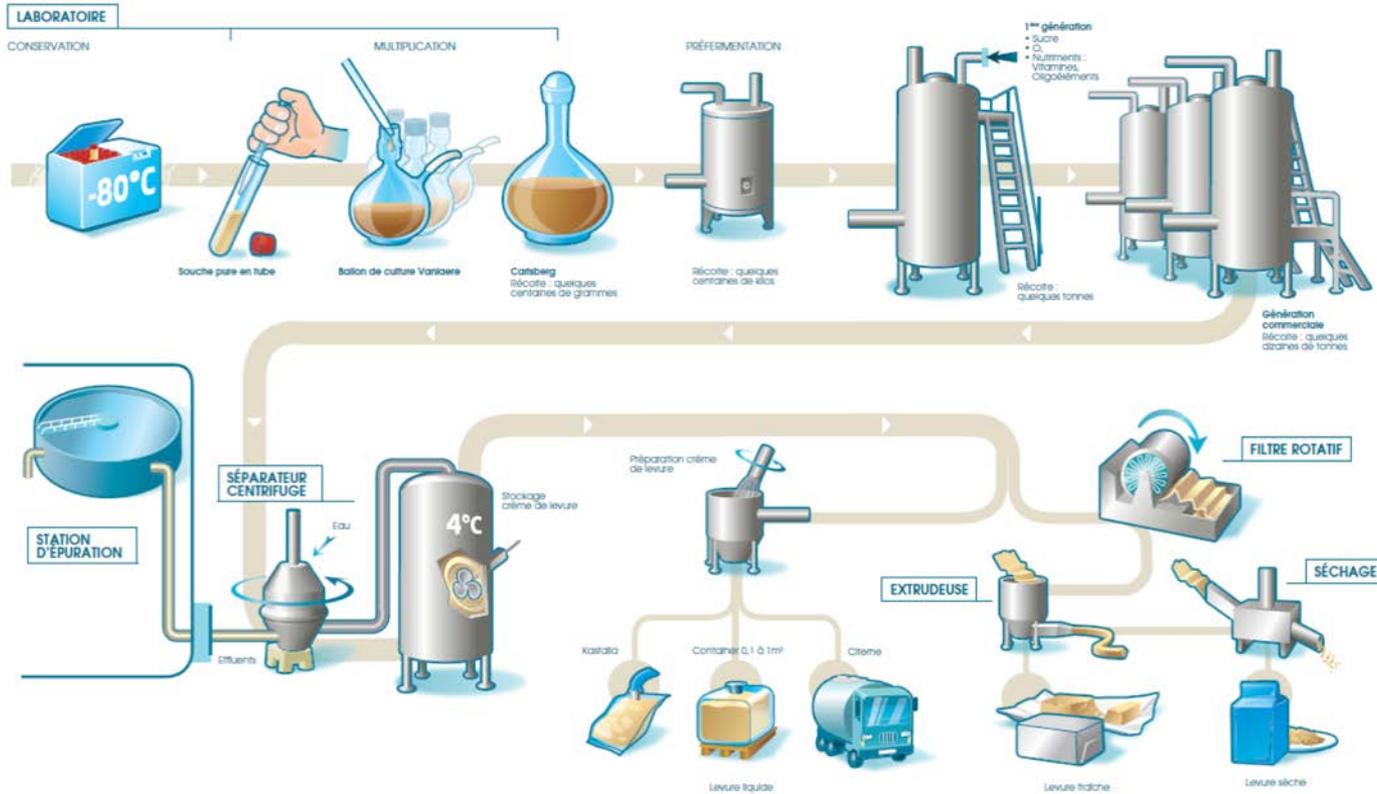


# ***Il nostro lievito: Saccharomyces Cerevisiae***

- **è il microrganismo responsabile del tipo più comune di fermentazione (alcolica)**
- **un grammo di lievito si stima possa contenere circa 10 miliardi di cellule**
- **il lievito si moltiplica attraverso un processo di gemmazione: attraverso ciò una cellula madre darà luogo ad una cellula figlia identica**



# Il processo produttivo



**Il lievito si comporta in modo differente a seconda delle condizioni che incontra**

## Fisiologia del lievito / 2

### In presenza di ossigeno (aerobiosi) e di nutrienti (zuccheri...): il lievito respira

Utilizza ossigeno e glucosio e rilascia

- diossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ )
- acqua
- calore



L'energia prodotta permette al lievito di mantenersi e di **riprodursi**. È questa la reazione che permette alle aziende produttrici la **propagazione industriale** del lievito

# Fisiologia del lievito / 3

## In assenza di ossigeno (in anaerobiosi): Il lievito fermenta

Il lievito trasforma il glucosio in

- diossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ )
- alcol
- acidi organici



È questa la reazione che avviene in **panificazione**

# Il lievito: il microorganismo più coltivato nel mondo



# Ruolo del lievito in panificazione

Nell'impasto (assenza di ossigeno) il lievito fermenta gli zuccheri:

**Glucosio** → **Alcool** + **Gas carbonico** + **Acidi organici** + **Aromi**

- ▶ Il gas carbonico (CO<sub>2</sub>) rilasciato dalla fermentazione **assicura la crescita degli impasti**
- ▶ La fermentazione modifica le **qualità reologiche**  
⇒ L'impasto diventa più elastico e meno estensibile
- ▶ La fermentazione sviluppa anche delle sostanze aromatiche che conferiscono al prodotto finito **gli aromi tipici del pane**



## ***Impasto senza zucchero aggiunto: fonte di carbonio disponibile per i lieviti?***

Quando la formula non contiene zuccheri aggiunti, l'unica fonte di carbonio è la farina, che contiene naturalmente:

**zuccheri semplici (dall' 1% al 2%)**

- **Glucosio, Fruttosio, Maltosio, Saccarosio, Raffinosio,...**
- **Biodisponibilità immediata per la fermentazione**

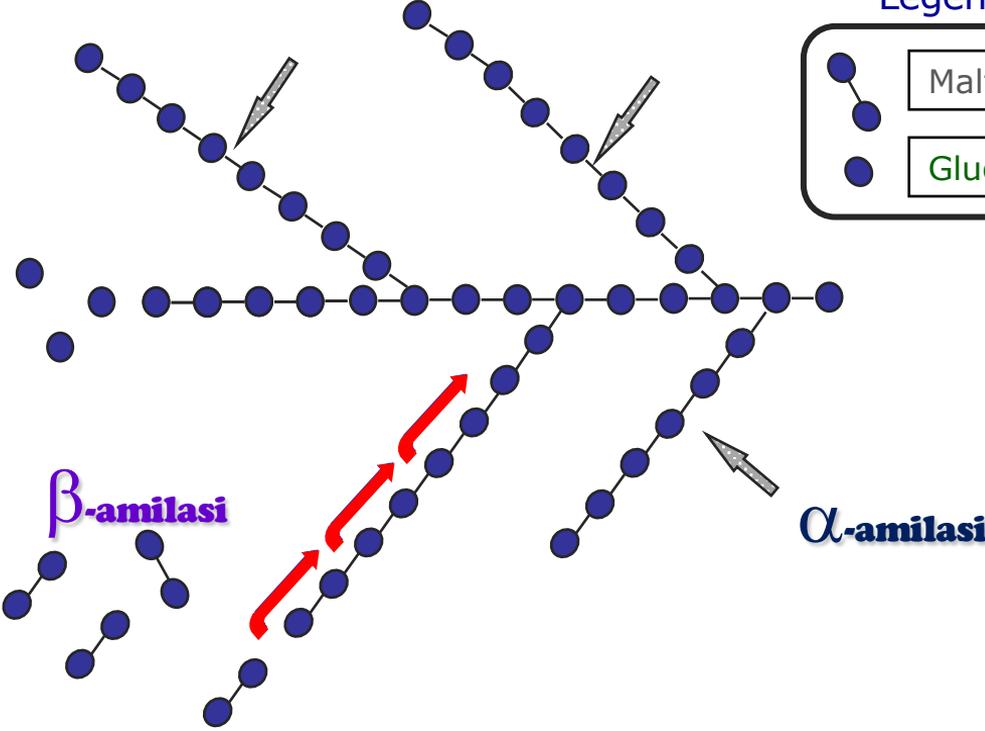
**amido (80%):**

- **Granuli d'amido intatti (la maggior parte)**
- **Granuli danneggiati (5-10%): possono essere attaccati degli enzimi**

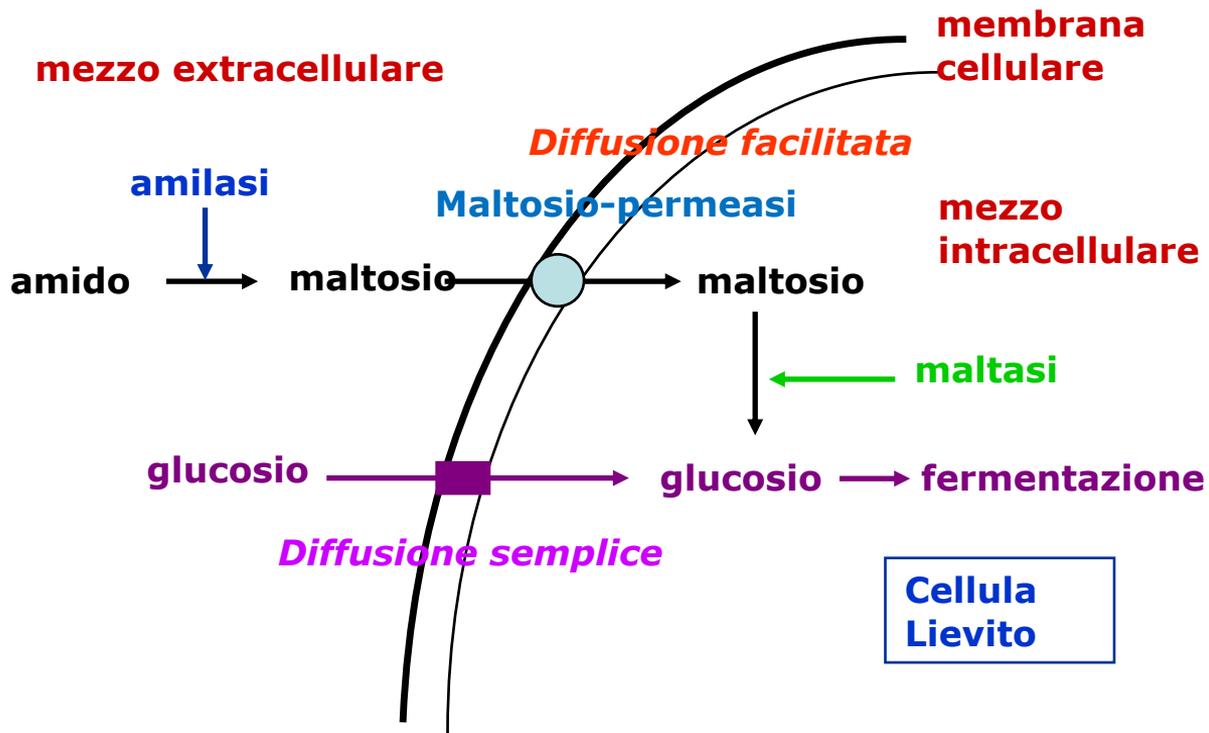
# Degradazione dell'amido da parte delle amilasi

Legenda

	Maltosio
	Glucosio

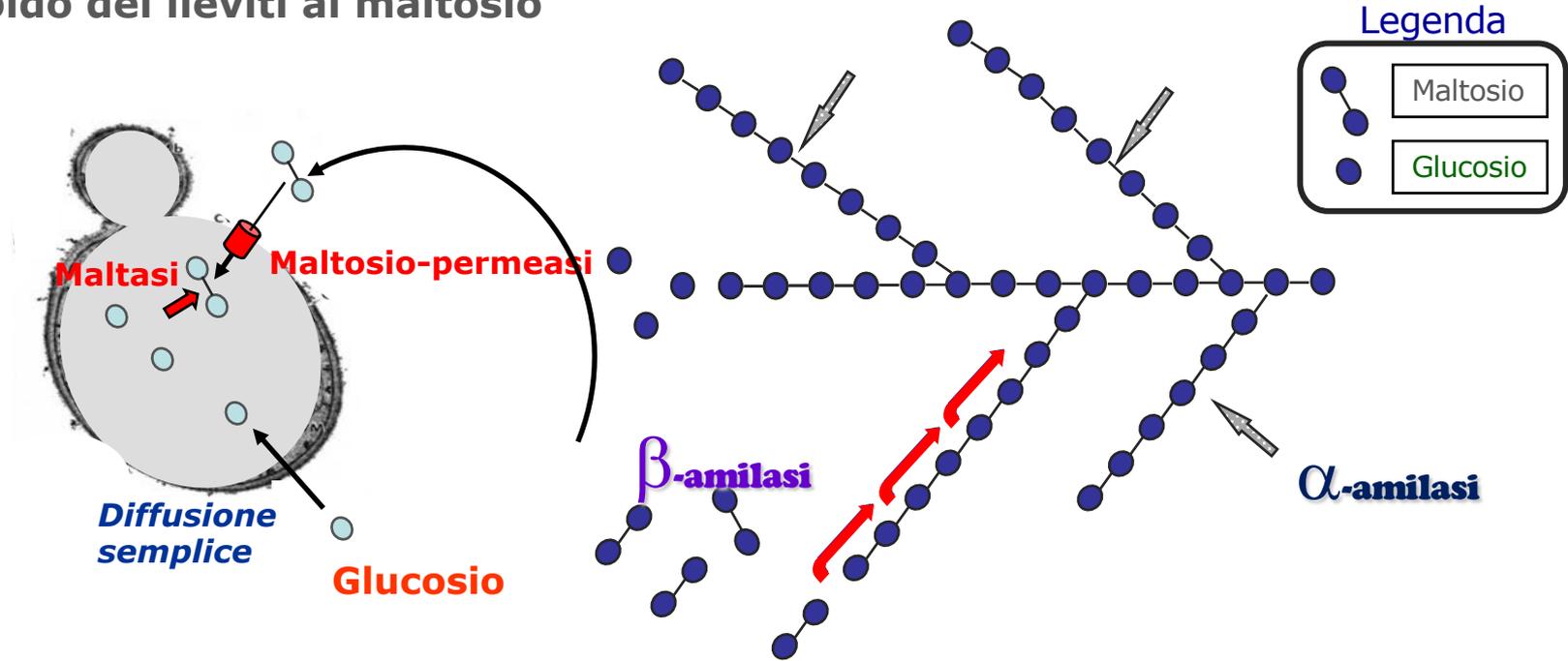


# Principio della fermentazione su un impasto senza zucchero aggiunto

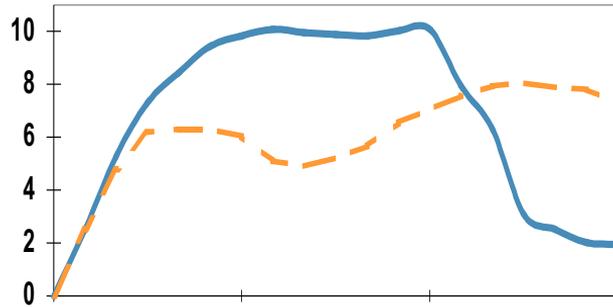


# Il lievito in presenza di maltosio

Quantità variabile di maltosio-permeasi, in base ai ceppi => conferiscono adattamento più o meno rapido dei lieviti al maltosio

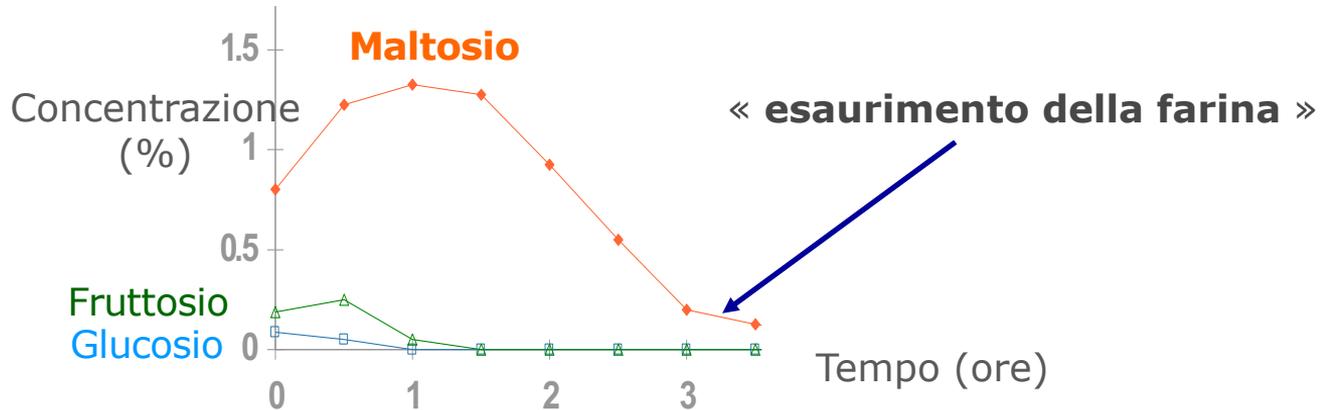


# Concentrazione degli zuccheri durante la fermentazione di un impasto senza zuccheri aggiunti



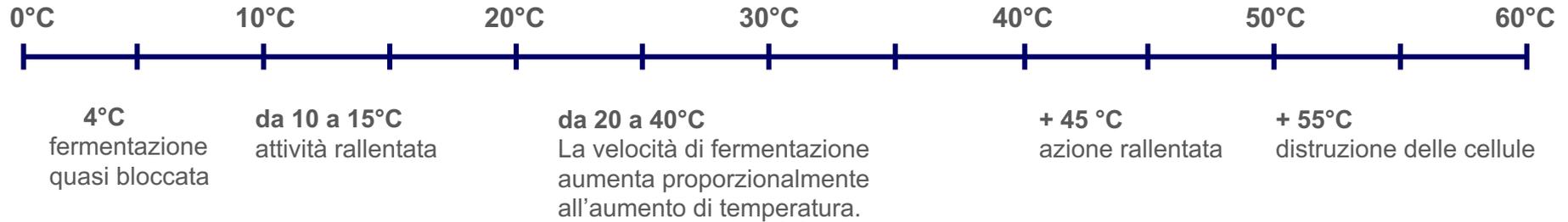
**Ceppo non adattato al maltosio**

**Ceppo veloce in un impasto senza zuccheri**



# Parametri che influenzano l'attività del lievito

## ► La temperatura



## ► Il pH:

da 4,5 a 6 ⇒ rappresenta l'optimum per l'attività del lievito

# Parametri che influenzano l'attività del lievito

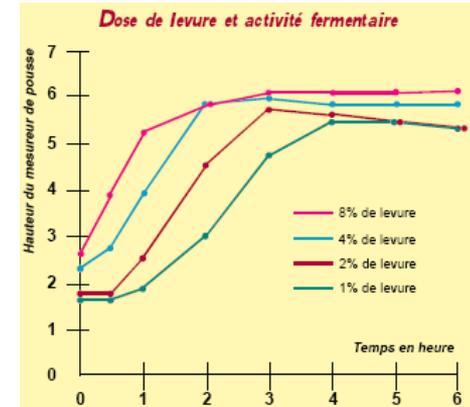
## ► La dose di lievito

⇒ Più la dose di lievito è importante, più la fermentazione è veloce.

## ► L'idratazione:

⇒ L'acqua facilita l'attività del lievito permettendo una dissoluzione più efficace delle componenti fermentescibili e migliorando la mobilità delle cellule

## ► La concentrazione e il tipo di zucchero



# Forme commerciali



Lievito liquido



Lievito pressato



Lievito sbriciolato



Lievito a umidità intermedia surgelata



Lievito secco da reidratare

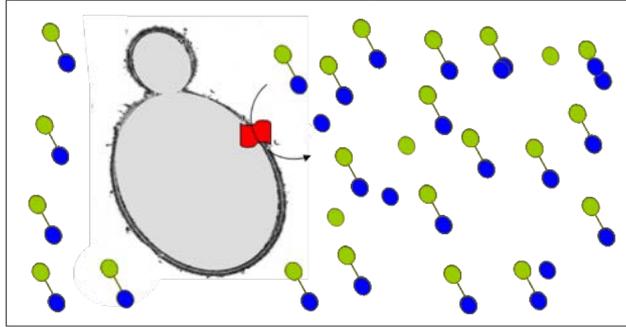


Lievito secco istantaneo

Acqua (%)	79/82	66/72	64/68	20/26	7/8	4/6
Sostanza secca (%)	18/21	28/34	32/36	74/80	92/93	94/96
Shelf Life	2 - 3 sett.	4 - 8 sett.	4 - 5 sett.	2 anni	2 anni	2 anni
Stoccaggio (C°)	da 4 a 6	da 4 a 6	da 4 a 6	- 18/- 23	Temp. ambiente sotto aria	Temp. ambiente sotto vuoto
Dose di utilizzo	4,5 kg	3 kg	3 kg	1,5 kg	1,2 kg	1 kg

# Il lievito osmotollerante

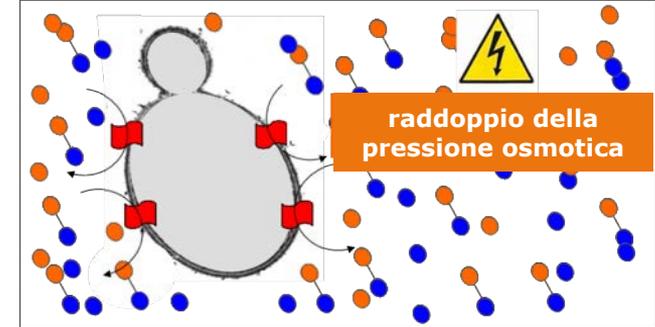
In presenza di zucchero aggiunto all'impasto: almeno 8%



Lievito osmotollerante:  
minore tasso di invertasi



L'introduzione di zuccheri  
rimane costante e limitata  
Perdita di acqua limitata  
Cellula in piena attività  
fermentativa



Lievito standard:  
ricco di invertasi



La cellula continua a introdurre zuccheri  
Perdita eccessiva dell'acqua intracellulare  
Stress metabolico: fermentazione  
rallentata

-  Saccarosio
-  Glucosio
-  Fruttosio
-  INVERTASI

## ***Il lievito osmotollerante***

Lievito	Gas rilasciato (CO <sub>2</sub> )	
	60 min	120 min
<i>standard</i>	30 ml	88 ml
<i>osmo</i>	<b>71ml / +132%</b>	<b>198ml / +124%</b>

**Nell'ambito della produzione industriale, si traduce in:**

- **Riduzione della dose = meno odore di lievito nel prodotto finito e contenimento dei costi**
- **Minor tempo di fermentazione (a parità di dose)**
- **Crosta più dorata (meno zuccheri riduttori disponibili per la colorazione)**
- **Gusto zuccherato più intenso nel prodotto finito**

# **Domande e risposte**

# BAKING™ CENTER

---

LESAFFRE 

***Grazie della vostra attenzione***