

IL PANE DEL FUTURO

origine e attualità della raccolta dei pani del mondo

Castello Morando Bolognini 16 giugno 2023

I LIEVITI E LA LORO INFLUENZA SUI PROCESSI DI PANIFICAZIONE

Gianluigi Mazzolari

Parlare di lievito significa esplorare un ventaglio di applicazioni affascinanti.

Parlare di lievito significa ripercorrere la storia dell'umanità partendo dalla sua applicazione-simbolo: il pane.



Temi e criticità

2

Pane

Forte impatto emozionale a fronte di modesti consumi pro capite (< 100g/d per ± 50 €cent)

Lievitazione

Fase di processo che differenzia la qualità dei prodotti finiti a parità di materie prime

Lievito

Grande miglioria del XX secolo unitamente al lavoro meccanico

**Sicurezza ed efficacia dei microrganismi
nelle produzioni alimentari
?**

**Corretta informazione
?**

Definizioni di pane

È nato prima il ~~pane~~ azzimo o il pane lievitato?

3

« Il pane azzimo, la galletta, hanno preceduto il lievitato solo se si considera pane, almeno in nuce, la spiga immatura abbrustolita »
(Forni e Marcone, 2001)

percezione negativa vs percezione positiva

Antico Testamento: simboleggia il peccato che fermentando contamina la massa umana

Nuovo Testamento: simboleggia l'annuncio evangelico che fa fermentare la massa umana
: guardatevi dal lievito dei Farisei e Sadducei (Matteo 16,11).



—————> e oggi?

Definizione di pane (Art. 14 Legge 580/67)

« È denominato «pane» il prodotto ottenuto dalla cottura totale o parziale di una pasta convenientemente lievitata, preparata con sfarinati di grano, acqua e lievito, con o senza l'aggiunta di sale comune (cloruro di sodio) »

**Lievitazione come elemento discriminante
fra pane e ...qualcos'altro!**

Metodi di lievitazione

4

fisica

- inglobamento aria in lavorazione
- dilatazione termica dei gas in cottura



chimica

- sviluppo di CO_2 per reazione acido/base
- agenti lievitanti - baking powder
(ex lievito chimico)



Biologica

diretta
e
indiretta

- 1) Lievito (*Saccharomyces cerevisiae*)
- 2) Sourdough / Pasta madre
- ??) Wild Yeast Water
(acqua fermentata o lievitazione spontanea)

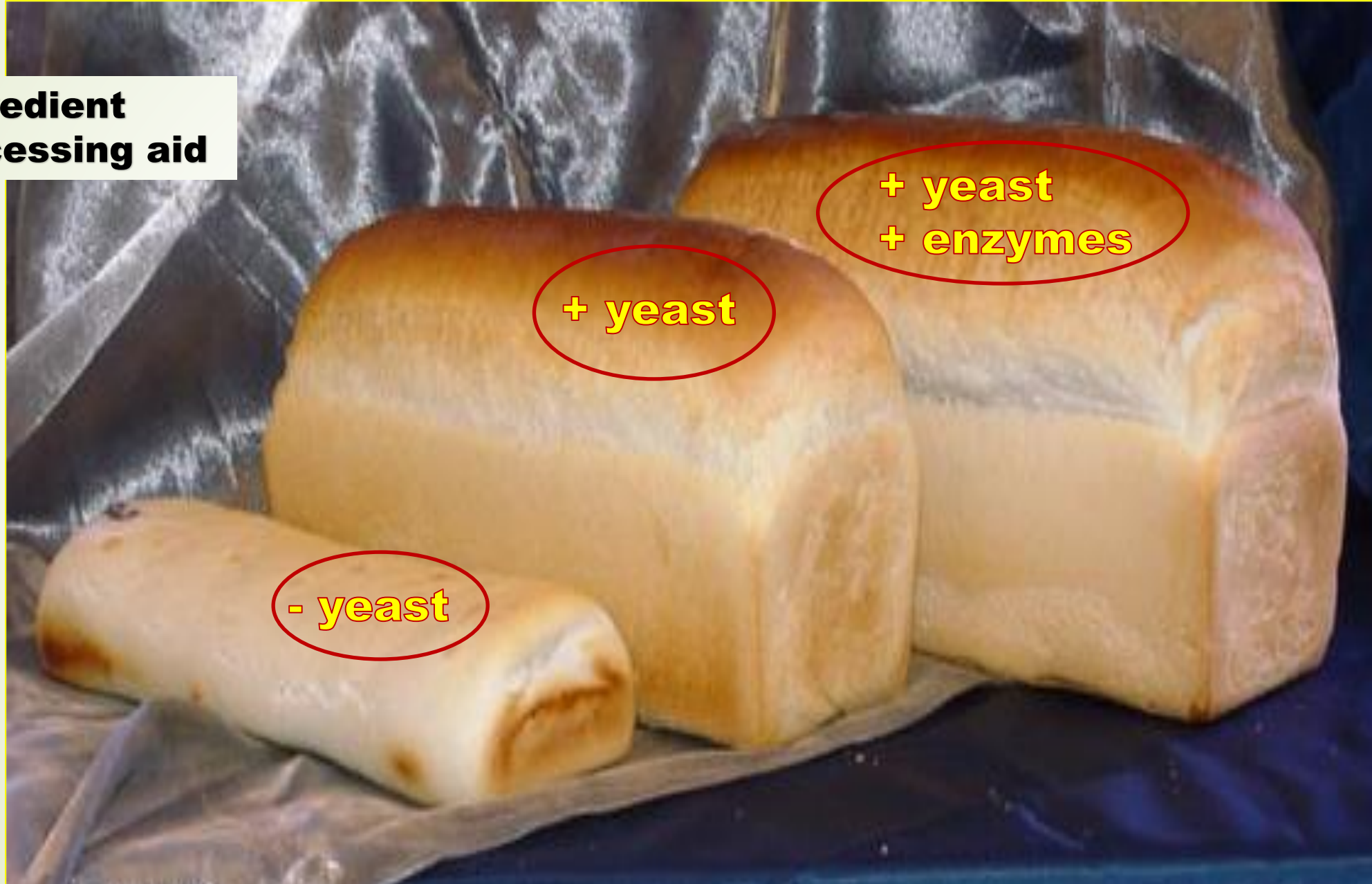


no ex Reg. (CE) n° 834/2007 !

LEAVENING EFFECT

5

Yeast = Ingredient
Enzymes = Processing aid

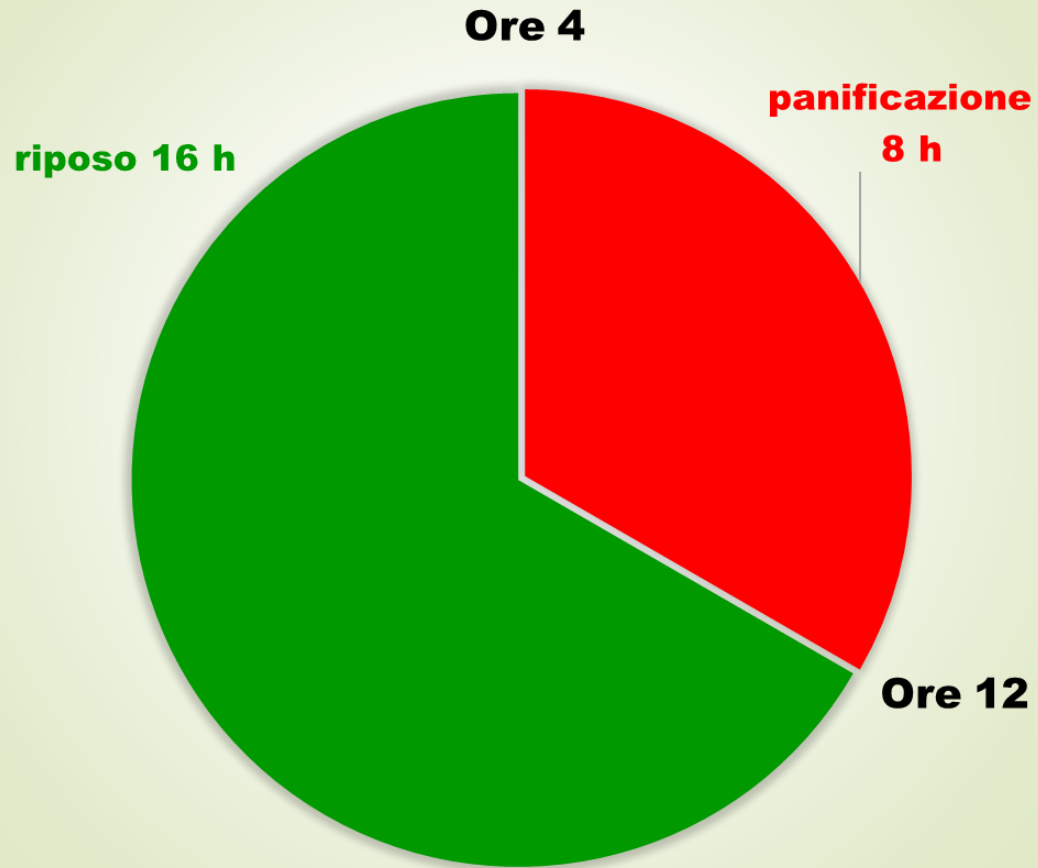


TEMPI DI PROCESSO

6

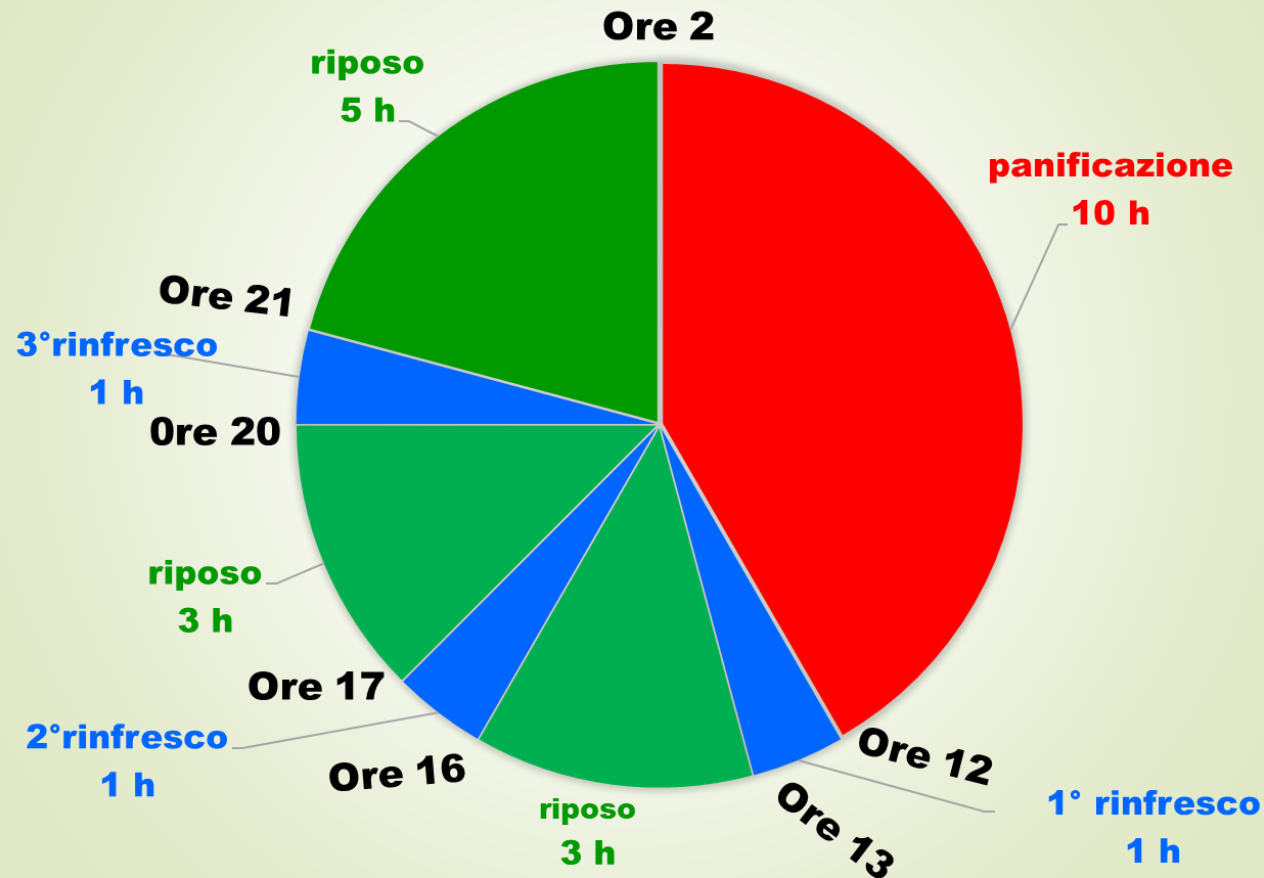
Con lievito

FLUSSO DI LAVORO PANIFICIO INIZIO XXI SECOLO



Senza lievito

FLUSSO DI LAVORO PANIFICIO INIZIO XX SECOLO



Lievitazione biologica: discriminante tempo!

7

Texture

Struttura:

anidride carbonica, che si ingloba nell'impasto e lo fa lievitare

Flavour

Profilo sensoriale:

precursori degli aromi che si svilupperanno durante la cottura

Nutrition & Health

Profilo nutrizionale e salutistico:

- Migliora il contenuto di vitamine del gruppo B nel pane, in particolare il folato,
- Incremento disponibilità di alcuni peptidi e aminoacidi ad effetto benefico,
- Migliora la bioaccessibilità dei minerali presenti (in particolare zinco, ferro e magnesio) la cui disponibilità all'assorbimento è ridotta da fattori intrinsecamente presenti nelle farine di cereali (fitati).

Lievito: tutti conoscono cosa fa, non tutti sanno cos'è.

8

da **Elementi di Botanica - di Sergio Tonzic -**

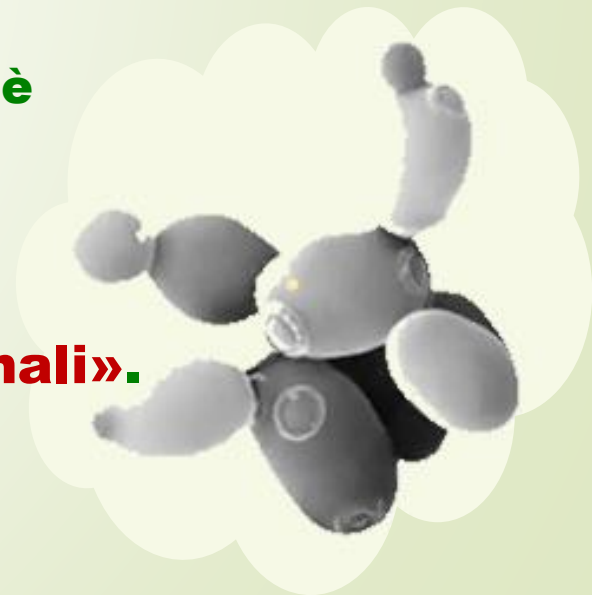
..... I funghi appartenenti alla famiglia delle **Saccharomycetaceae** sono a tutti noti col nome, d'uso assai corrente, di lieviti.

Si tratta di forme nelle quali l'accrescimento vegetativo per gemmazione è assolutamente predominante

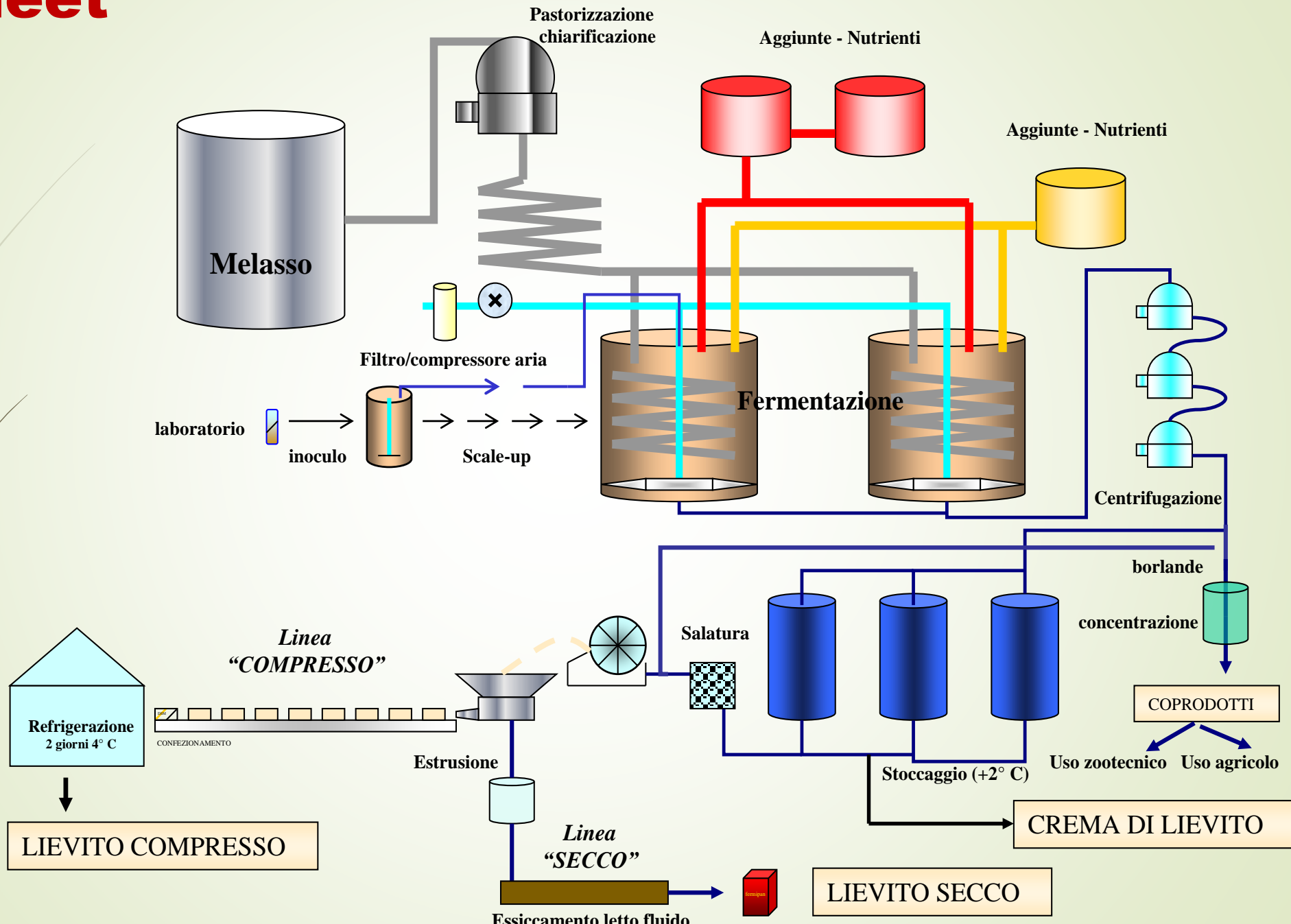
I lieviti si possono definire una categoria non tassonomica di funghi, classificati secondo criteri morfologici e fisiologici.

La specie più nota e di maggior importanza biotecnologica è
Saccharomyces cerevisiae

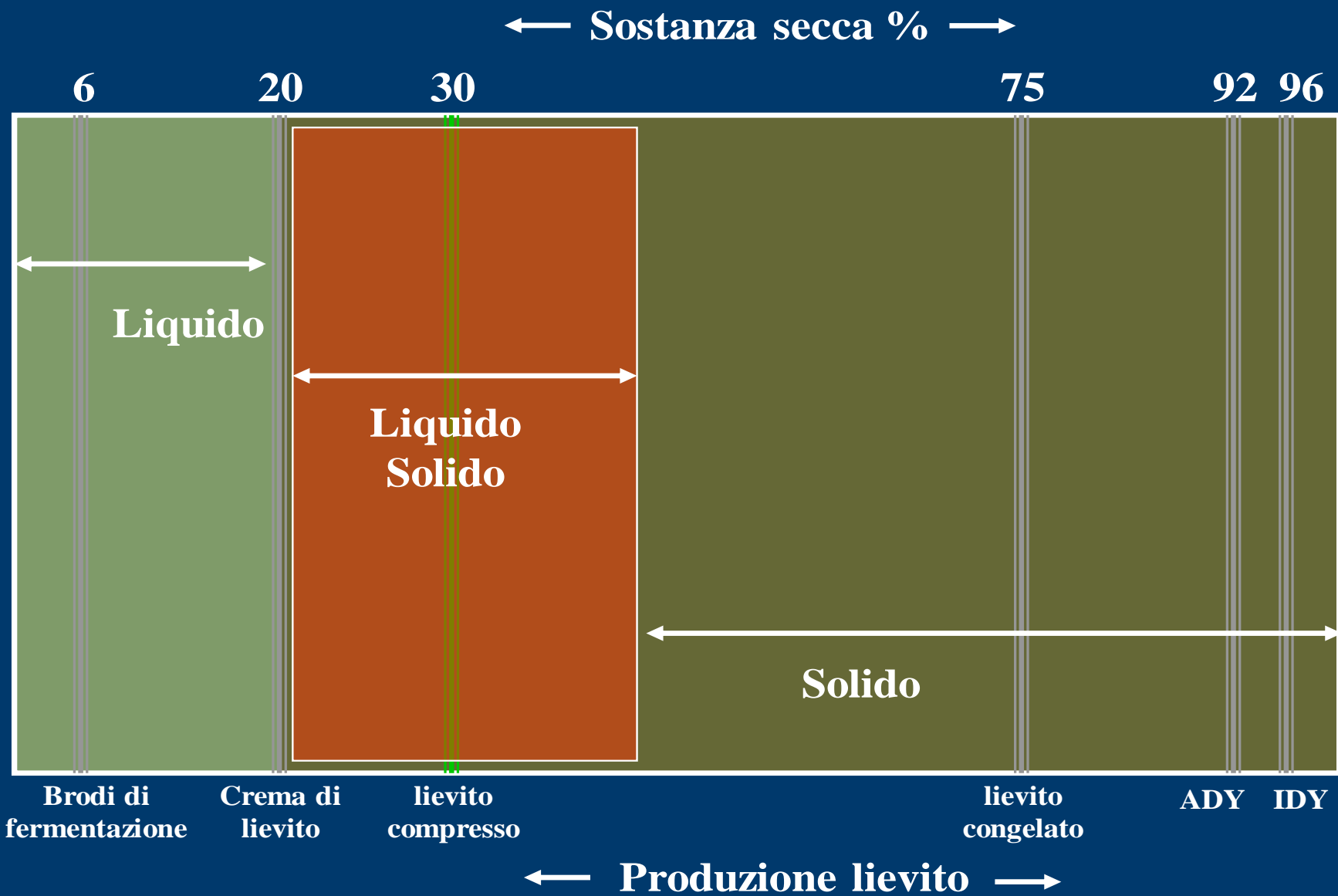
- **identificata come «(tipico) lievito»**
- **gli altri lieviti sono identificati come «lieviti non convenzionali».**



Flow sheet



Liquido Compresso Secco



NON SOLO PANE

11

WINEMAKING



BAKING



DISTILLING



BREWING



BIOETHANOL



Il lievito questo (s)conosciuto

RESEARCH



FEED



PHARMA



PLANTCARE



Produzione di lievito e bieticoltura (Nord Europa)

12

16-14.000 AC: origine lievito (*S. cerevisiae*) in Cina

1680 Leeuwenhoeck, Delft : visualizzazione al microscopio

1857 Pasteur: funzione dei lieviti nella fermentazione

➤ **1780 : prima fabbrica di lievito liquido da parte di Dutch distillers (c.d.processo olandese)**

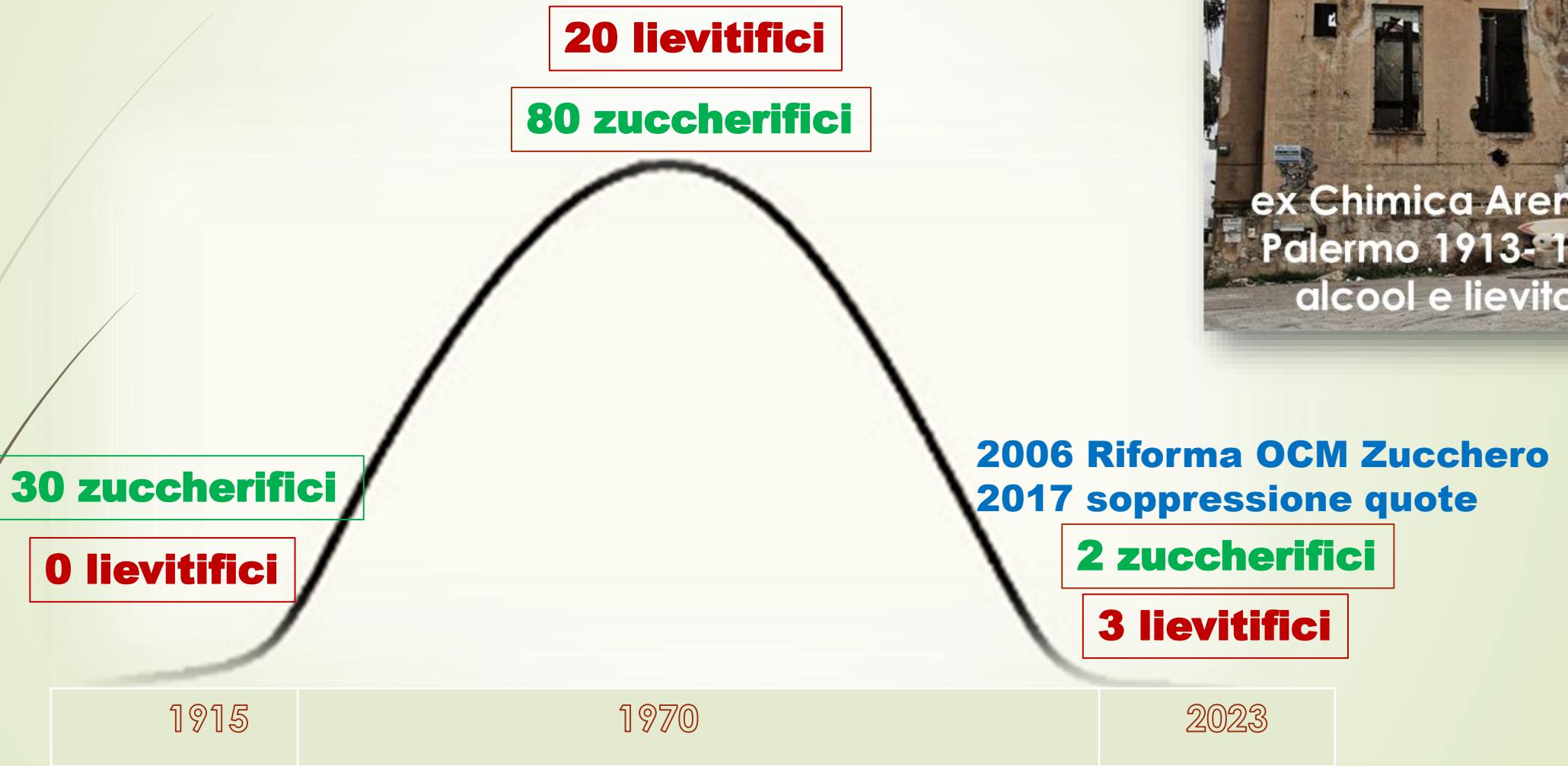
- **1825 : Hannover (DE)- primo lievito compresso**
- **1867: Mautner (AT)- filtrazione e lavaggio nasce il c.d. processo viennese**
- **1883: spartiacque birra-pane, Christian Hansen, lievito a “bassa fermentazione”**
- **1915: fermentazione fed batch**
- **1947: lievito secco ADY (U.S. Fleischmann's Yeast)**
- **1977: lievito secco IDY (Fr. Lesaffre)**



Ingresso della sede centrale a Delft dal 1869
Diventerà Royal Gist-Brocades NV nel 1968
e DSM dal 1998

Produzione di lievito e bieticoltura (Italia)

13



Pasta madre - definizione

14



Sourdough is a mixture of flour and water that is fermented with **lactic acid bacteria (LAB)**.
Sour-dough is an intermediate product and contains metabolically active yeast and **LAB strains...**

(De Vuyst L., Neysens P., 2005)

- type I sourdoughs or traditional sourdoughs;
- type II sourdoughs or accelerated sourdoughs;
- type III sourdoughs or dried sourdoughs.

Böcker, G., Stolz, P., & Hammes, W. P., 1995

Yeast/LAB = 1/100 (10⁷/10⁹)

Tipologie	LAB	presenza
eterofermentanti		++
omofermentanti		+
Lattobacilli		++
Leuconostoc		+
Weissella		+
Pediococcus		+
Tipologie	YEAST	presenza
Saccharomyces spp		++
Candida spp		+
Pichia spp		+



Pasta madre: specificità

15

➤ **Alto profilo: +**

- **Prodotto molto studiato: 1000 PubMed e chiacchierato: 77 milioni Google.**
- **Complessità metabolica (lieviti, batteri e competizione intra e inter specifica).**
- **Complessità operativa (tempo, dedizione e capacità).**
- **Performances elevate.**

➤ **Territorialità: -**

- **Personalizzazione produttiva**
- **Comunità microbiche costantemente in evoluzione.**
- **Il mercato offre soluzioni**

➤ **Comunicazione: ±**

- **È stato costruito un alone quasi mistico, deposito di segreti, tesoro custodito da generazioni.**
- **Necessita di regole**

Confronto metabolico e operativo lievito / pasta madre

16

Parametri	Lievito	Pasta madre
Gestione	facile	complessa
Complessità metabolica	+	+++
Composizione microbica	certa	variabile
Sicurezza microbiologica	+++	+++
Performances	++	+++
Produzione CO ₂	+++	+
Produzione acidi organici	+	+++
Produzione flavor	+ (+)	+++
Aspetti nutrizionali	++	+++



D.P.R. 30.11.98 n. 502 - Art. 8 - Lievito

1. Il lievito impiegabile nella panificazione deve essere costituito da cellule in massima parte viventi con adeguato potere fermentativo, con umidità non superiore al 75 per cento e con ceneri non superiori all'8 per cento riferito alla sostanza secca.

2. La crema di lievito impiegabile nella panificazione deve essere costituita da cellule in massima parte viventi con adeguato potere fermentativo, con umidità non superiore all'80 per cento e con ceneri non superiori all'8 per cento riferito alla sostanza secca.

...e poi la Pasta madre, non normata ed identificata con una pluralità di denominazioni.



DENOMINAZIONI

18

EN: **YEAST** / **Sour dough**

FR: **LEVURE** / **Levain**

ES: **LEVADURA** / **Masa madre**

DE: **HEFE** / **Sauerteig**

NL: **GIST** / **Desem**

IT: **LIEVITO (di birra??) /**

Lievito naturale

Lievito madre

Pasta madre

Pasta acida

Lievito acido

ecc., ecc.



Denominazioni per decreto

19

prodotto	marchio	terminologia utilizzata
<u>Coppia Ferrarese</u>	IGP 2012	Lievito naturale di madre
<u>Pagnotta del Dittaino</u>	DOP 2009	Lievito naturale derivato da un lievito madre
<u>Pane Casareccio di Genzano</u>	IGP 1997	Lievito naturale
<u>Pane di Altamura</u>	DOP 2003	Lievito madre
<u>Pane di Matera</u>	IGP 2008	Lievito madre o Lievito naturale
<u>Pane Toscano</u>	DOP 2016	Pasta di riporto che diventa Lievito madre
c.d. decreto Panettone e colomba	D.M. 22 luglio 2005	lievito naturale costituito da pasta acida.

Criticità terminologiche

20

Pratiche leali d'informazione:

Le informazioni sugli alimenti non inducono in errore, in particolare (...) suggerendo che l'alimento possiede caratteristiche particolari, quando in realtà tutti gli alimenti analoghi possiedono le stesse caratteristiche.
(Reg. (UE) n. 1169/2011, art.7)

LIEVITO

categoria non tassonomica di funghi

NATURALE

(acqua minerale, aromi, tonno)

MADRE

fase microbiologica condivisa

Carbon Footprint of Yeast produced in the European Union

21

Dry yeast	Compressed yeast	Liquide yeast
1 kg of dry yeast = 3204g eq. CO ₂	1 kg of compressed yeast = 734g eq. CO ₂	1 kg of liquide yeast = 363g eq. CO ₂
Producing 1 kg of dry yeast (packaged, 95% dry matter).	Producing 1 kg of compressed yeast (packaged, 30% dry matter).	Producing 1 kg of liquide yeast (18% dry matter).

Calculated data

Grams equivalent CO ₂ per kg of protein (50%dm)		
6.745	4.893	4.033

(Vauterin et al., 2021)

GWP values for insect production for food in kg of CO ₂ -eq. per kg of protein (45 – 65%dm)
min 2.820 - max 33.490 – mean 9.028



GRAZIE

PER

L'ATTENZIONE

gianluigi mazzolari

