

Ordine  
Nazionale  
Biologi

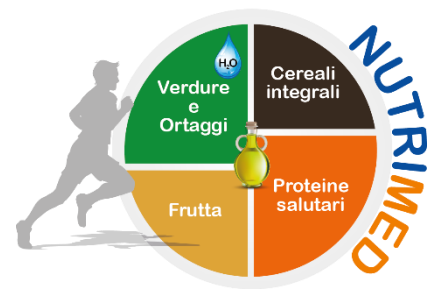


**Nutrimed Gianluca Tiberino**  
Tecnologo Alimentare, n° 347 Otacl  
Biologo Nutrizionista, n° 68136 Onb  
Docente I.P.S.S.E.O.A. Scienza Degli Alimenti

Indirizzo: Prima Traversa A. De Gasperi, 21 - 84016 - Pagani - (SA)  
Tel. 081/3590438 - 081/18818196 - Cell. 3288978236

Mail: [infunutrimedpagani@gmail.com](mailto:infunutrimedpagani@gmail.com); [nutrimedhaccp@gmail.com](mailto:nutrimedhaccp@gmail.com); [nutrimednutrizione@gmail.com](mailto:nutrimednutrizione@gmail.com); [gianluca.tiberino@gmail.com](mailto:gianluca.tiberino@gmail.com)  
Pec: [g.tiberino@pec.otacl.it](mailto:g.tiberino@pec.otacl.it) - [tiberino.gianluca@biologo.onb.it](mailto:tiberino.gianluca@biologo.onb.it)

Web: [www.gianlucatiberino.it](http://www.gianlucatiberino.it); [www.gianlucatiberino.com](http://www.gianlucatiberino.com);  
[www.nutrimedpagani.it](http://www.nutrimedpagani.it); [www.nutrimedpagani.com](http://www.nutrimedpagani.com)  
[www.nutrimedscuola.it](http://www.nutrimedscuola.it); [www.nutrimedscuola.com](http://www.nutrimedscuola.com)



Ordine  
Nazionale  
Biologi



FERMENTAZIONE

LIEVITAZIONE

MATURAZIONE

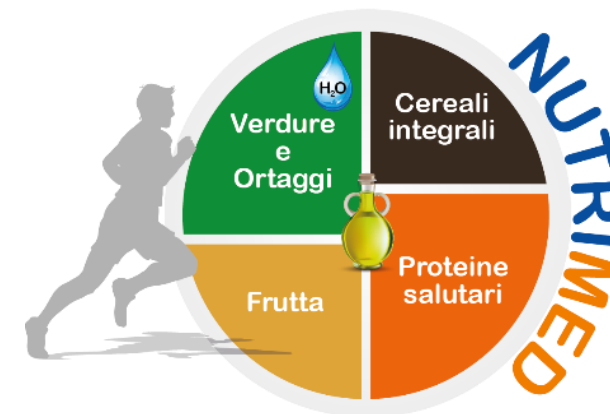
LIEVITO DI BIRRA SECCO/FRESCO

LIEVITO MADRE

BIGA

POOLISH

AUTOLISI



info: 328 8978236

Gianluca Tiberino

**NUTRIMED**

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA

Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

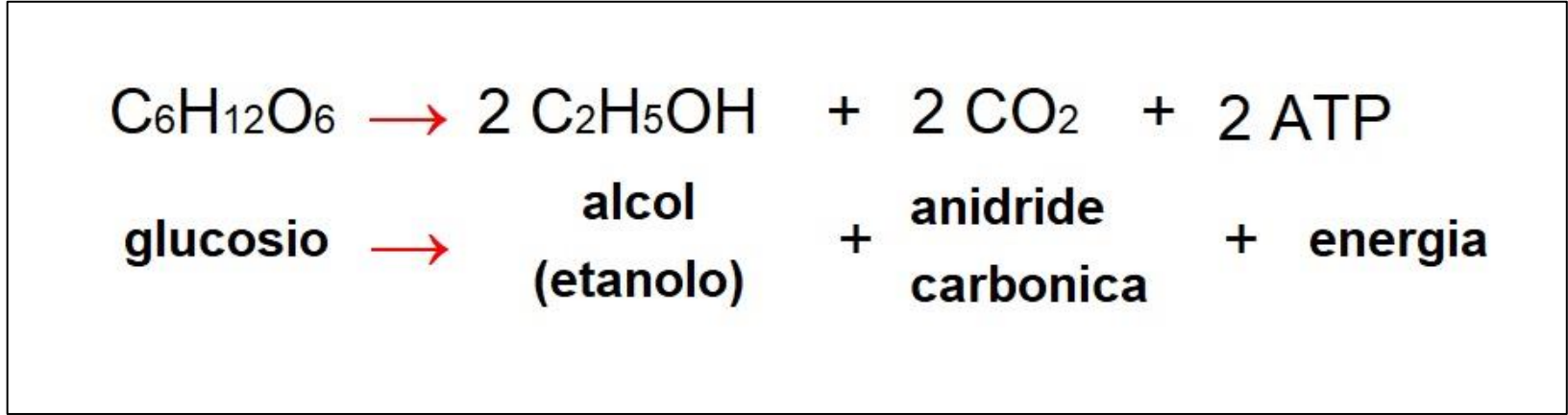
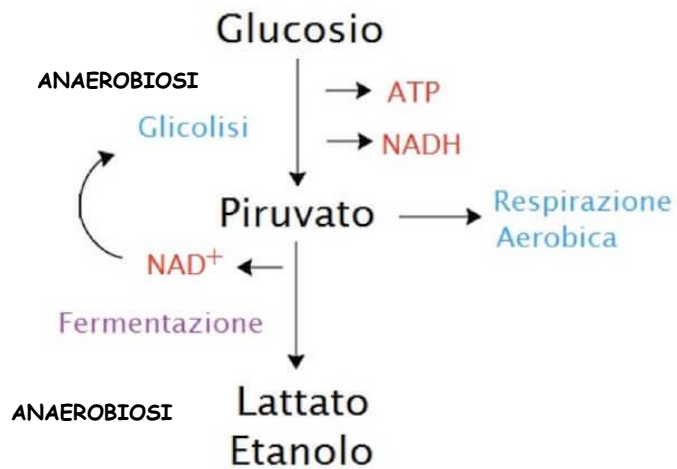
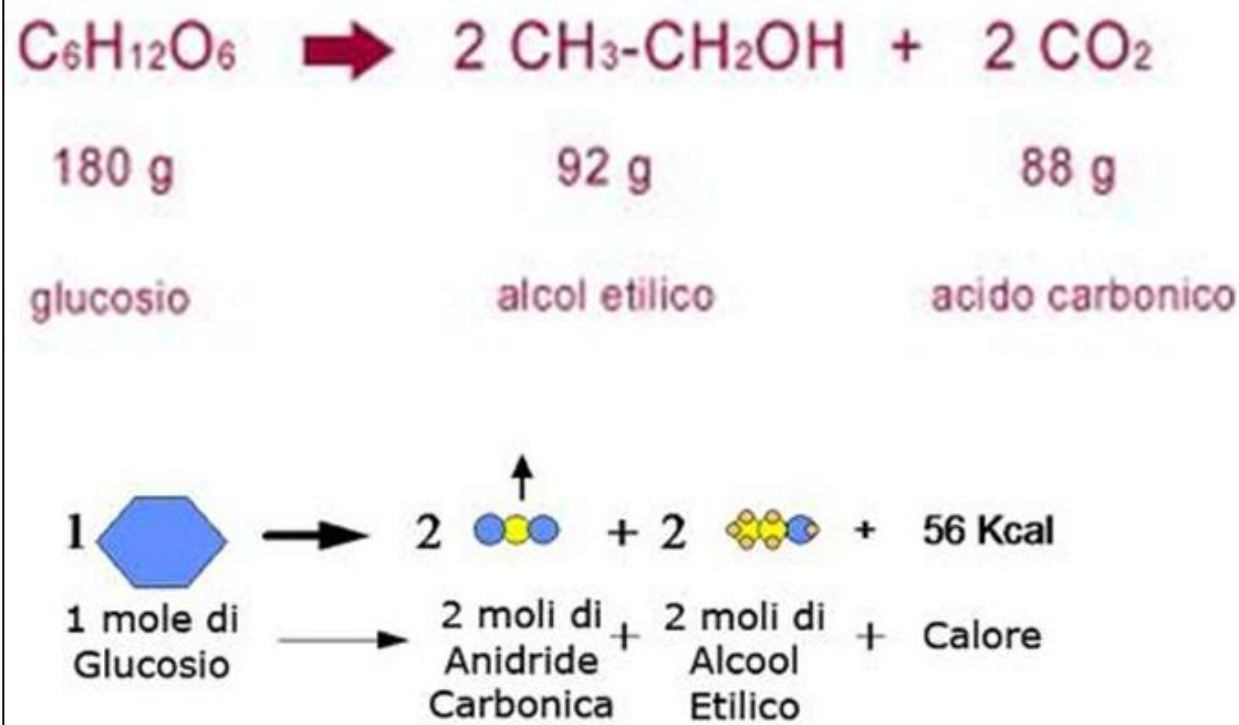
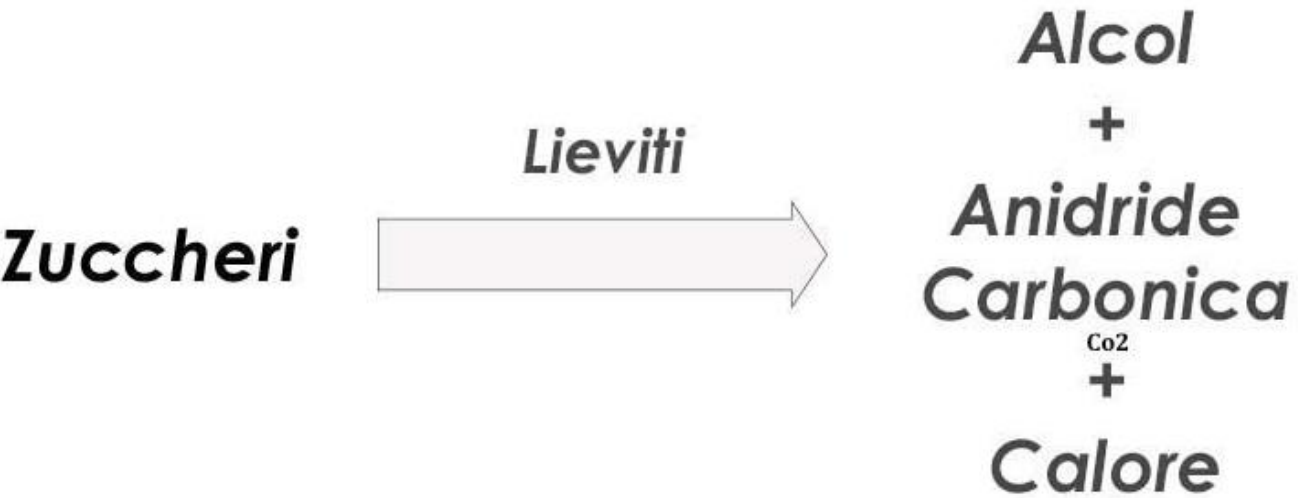


Associazione  
Italiana Nutrizionisti  
in Cucina



Ordine  
Nazionale  
Biologi

# Fermentazione Alcolica

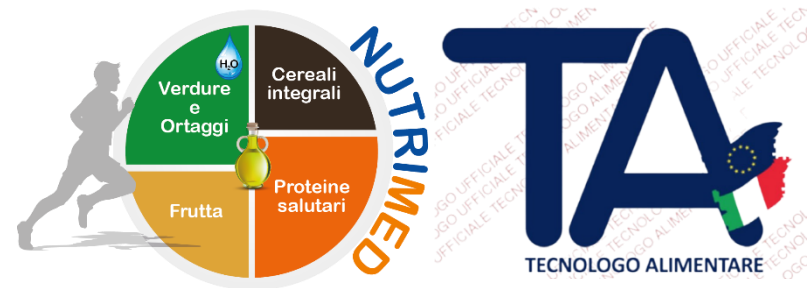


## FERMENTAZIONE ALCOLICA

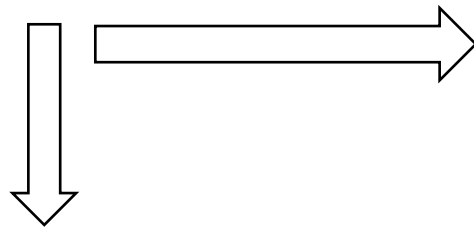
**IN ASSENZA DI OSSIGENO → ANAEROBIOSI**

GLUCOSIO → NEL CITOPLASMA  
10 REAZIONI

2 MOLECOLE DI **ACIDO PIRUVICO**



**IN PRESENZA DI OSSIGENO → AEROBIOSI  
CICLO DI KREBS → MITOCONDRI**



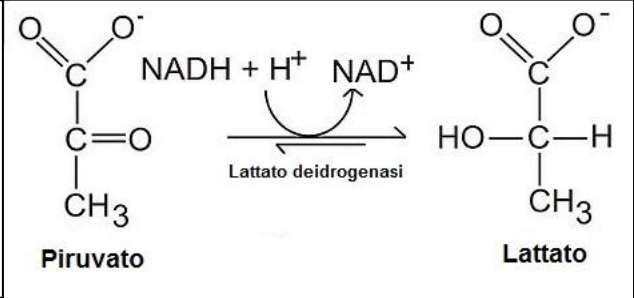
**IN ASSENZA DI OSSIGENO → ANAEROBIOSI**

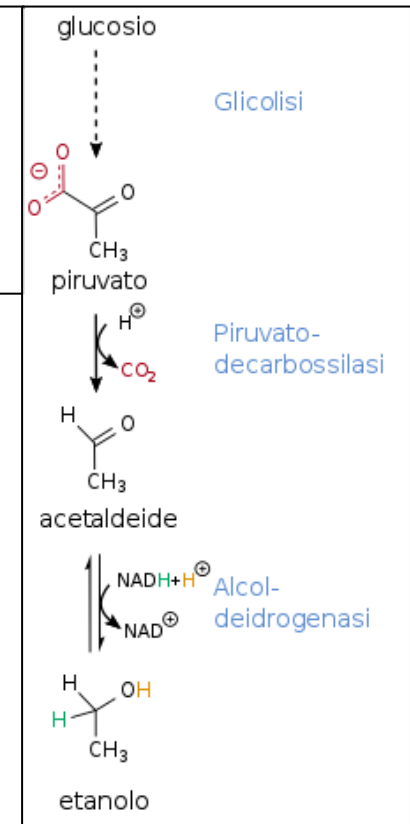
**FERMENTAZIONE**



<b>ALIMENTO FERMENTATO</b>	<b>PARTENZA</b>
YOGURT (F. LATTICA)	LATTE FERMENTATO LACTOBACILLUS BULGARICUS STREPTOCOCCUS TERMOPHYLUS
KEFIR (F. LATTICA)	LATTE FERMENTATO GRANULI DI KEFIR POLISACCARIDE KEFIRAN
TEMPEH (COTTO E FERMENTATO) ≠ TOFU (PRECIPITATO DEL SUCCO DI SOIA)	SOIA GIALLA - CARNE DI SOIA F. LATTICA + F. MUFFE RHIZOPUS F. AMMOLLO - COTTURA - F. INOCULANDO MUFFA
MISO (F. MUFFA)	PASTA DI SOIA + MUFFA KOJI
NATTO	SOIA FERMENTATA CON BATTERI IN PENROLA A PRESSIONE
CRAUTI (F. LATTICA)	CAVOLO CAPPUCCIO (CUCINA TEDESCA)
CETRIOLINI (F. LATTICA)	CETRIOLINI AMERICANI → PICKLES
KIMCHI (F. LATTICA)	VERZA FERMENTATA
LIEVITO MADRE (F. ALCOLICA -LATTICA)	PASTA MEDRE - LIEVITO NATURALE
BIRRA	FERMENTAZIONE ALCOLICA ACQUA - LUPPOLO - MALTO D'ORZO - LIEVITO - SPEZIE

# ACIDO PIRUVICO IN ASSENZA DI OSSIGENO → ANAEROBIOSI → FERMENTAZIONE

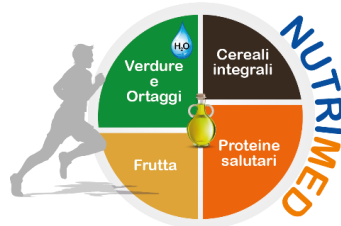
<p><b>ALCOLICA</b>                  IN ASSENZA DI OSSIGENO                  SACCHAROMYCES CEREVISIAE                  PIZZA - PANE - VINO - BIRRA - DOLCI</p>	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2 CO_2 + 2 ATP$ <p>glucosio → alcol (etanolo) + anidride carbonica + energia</p>
<p><b>LATTICA (OMOLATTICA)</b>                  IN ASSENZA DI OSSIGENO                  LATTOBACCILLI                  YOGURT - KEFIR - CAPPERI - CRAUTI - CETRIOLINI                  (MUSCOLO - VAGINA - TRATTO GASTROINTESTINALE)</p>	 <p>Piruvato → Lattato</p>
<p><b>LATTICA (ETEROLATTICA)</b>                  IN ASSENZA DI OSSIGENO                  DEGRADA IL GLUCOSIO ≠ GLICOLISI</p>	<p>GLUCOSIO - ACIDO LATTICO                  ETANOLO/A. ACETICO + CO<sub>2</sub></p>



Ordine Nazionale Biologi

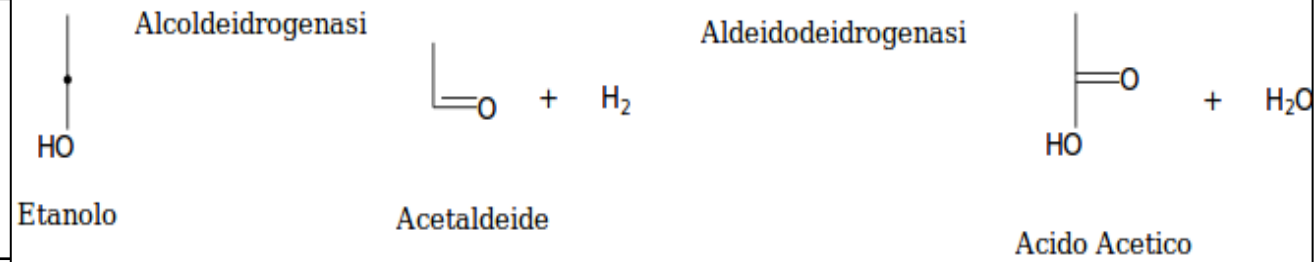


Associazione Italiana Nutrizionisti in Cucina



# ACIDO PIRUVICO IN ASSENZA DI OSSIGENO → ANAEROBIOSI → FERMENTAZIONE

**ACETICA** (IN PRESENZA DI OSSIGENO)  
 ACETOBACTER  
 SI PARTE DALL'ALCOL ETILICO/ETANOLO  
 ACETO DI: VINO - MELE - PERE - BIRRA  
 ACETO: BALSAMICO



## MALOLATTICA

NEL VINO  
 SUCCESSIVA ALLA  
 FERMENTAZIONE ALCOLICA  
 RIDUCE ACIDITÀ FISSA - VINO MORBIDO

**A. MALICO → A. LATTICO + CO<sub>2</sub>** - (ENZIMA MALOLATTICO)  
 CONVERSIONE A. MALICO IN A. LATTICO → POSITIVA PER I VINI ROSSI  
 NEGATIVA PER I VINI BIANCHI → SI BASANO SULL'ACIDITÀ FISSA

## PROPIONICA

(IN ASSENZA DI OSSIGENO)  
 FORMAGGI - BUCHI  
 PROPIONIBACTERIUM

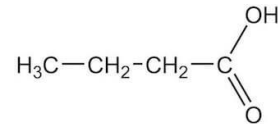
**GLUCOSIO → A. PROPIONICO + CO<sub>2</sub>**



## BUTIRRICA

(IN ASSENZA DI OSSIGENO)  
 FERMENTAZIONE DANNOSA  
 NELLA CASEIFICAZIONE  
 CLOSTRIDIUM

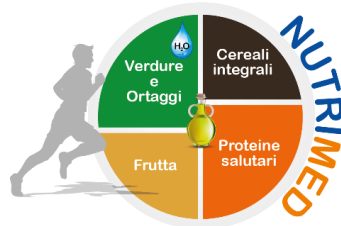
**GLUCOSIO → A. LATTICO → A. BUTIRRICO - H<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub>**



Ordine  
 Nazionale  
 Biologi



Associazione  
 Italiana Nutrizionisti  
 in Cucina



# PIZZA = PRODOTTO SALUTISTICO → ALIMENTO FUNZIONALE

## POMODORO

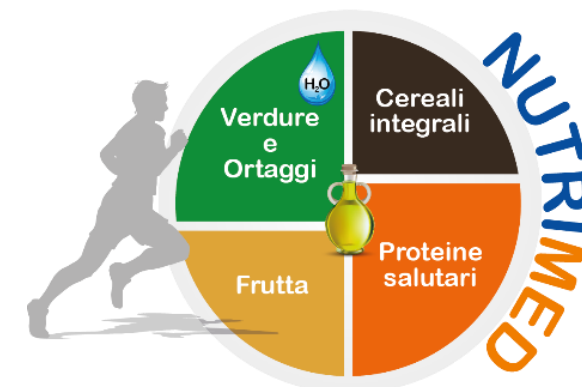
LICOPENE / CAROTENOIDI

## BASILICO

ATTIVITÀ ANTIOSSIDANTE



MARGHERITA 300g  
KCAL → 813  
CARBOIDRATI → 156g  
GRASSI → 18g  
PROTEINE → 14g



**OLIO EVO**  
**POLIFENOLI**



1. OLIO EVO → ANTIOSSIDANTE
2. POMODORI → ANTIOSSIDANTE
3. BASILICO → ANTIOSSIDANTE



info: 328 8978236

Gianluca Tiberino

# NUTRIMED

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA  
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

NUTRIZIONE & SICUREZZA ALIMENTARE (HACCP)



# POMODORO

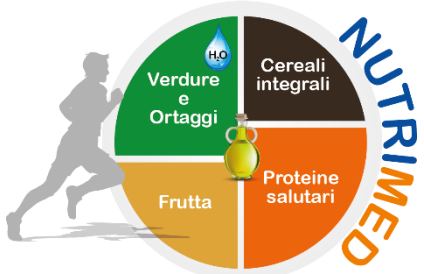
LICOPENE / CAROTENOIDI

# BASILICO

ATTIVITÀ ANTIOSSIDANTE



**OLIO EVO**  
**POLIFENOLI**



info: 328 8978236 Gianluca Tiberino

# NUTRIMED

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA  
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



LIEVITAZIONE LUNGHE → I LIEVITI SI NUTRONO DI ZUCCHERO → RESTA  
MENO ZUCCHERO → MENO ACRILAMMIDE

FARINE DI SEGALE - FARINE INTEGRALI > ACRILAMMIDE

FARINA RAFFINATA + FIBRA (INULINA) < ACRILAMMIDE

GIUSTO COLORE DORATO

FARINA DI SEGALE - GRANO SARACENO

+ 2% NOCE MOSCATA

+ FINOCCHIO

+ ANICE

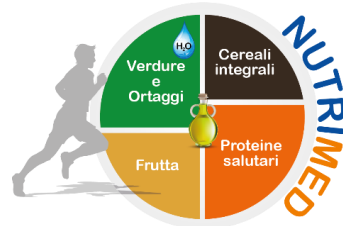
+ CHIODI DI GAROFAO

RIDUCE IL 20% ACRILAMMIDE

PANATURA GIUSTA → + 3% FOGLIE DI TÈ VERDE AL PANGRATTATO →  
50% MENO DI ACRILAMMIDE



Ordine  
Nazionale  
Biologi



**IMPASTAMENTO - METODO DIRETTO:** UNICA FASE - UNICA LIEVITAZIONE - IMPASTARE TUTTI GLI INGREDIENTI INSIEME

**IMPASTAMENTO - METODO INDIRETTO:** IN DUE FASE - PRIMO IMPASTO FERMENTATO E POI AGGIUNGO ALTRO --> LUNGA FERMENTAZIONE LE PROTEINE SCOMPOSTE --> AROMI --> RIDUCO LA QUANTITÀ DI LIEVITO

PRE-IMPASTO: ACQUA - FARINA - LIEVITO

RE-IMPASTO: SI AGGIUNGONO GLI INGREDIENTI MANCANTI

**BIGA:** PRE-IMPASTO MORBIDO E ASCIUTTO - BASSA IDRATAZIONE - MOLTE ORE DI LIEVITAZIONE

**BIGA CORTA:** 18-20°C - 16 ORE

**BIGA LUNGA:** 4-5 °C - 24 ORE / 18-20°C - 24 ORE

**BIGA:** ALVEOLI GROSSI E IRREGOLARI - AROMATICA (A. LATTICO) - PIZZE IN TEGLIA ALLA ROMANA - FOCACCE MORBIDE

**POOLISH:** PRE-IMPASTO LIQUIDO --> ACQUA E FARINA (FORZA 280-300 W) IN QUANTITÀ UGUALE

**POOLISH** É MATURO QUANDO IL VOLUME RADDOPPIA - CREPA AL CENTRO

**POOLISH:** ALVEOLI PICCOLI BEN DISTRIBUITI - CROCCANTE MAGLIA GLUTINICA ESTENDIBILE (PRESENZA DI ACQUA) - SAPORE PUNGENTE (A. ACETICO ALCOL)

**POOLISH:** PIZZE ALLA PALA ROMANA - FOCACCE/PANI CROCCANTI

**VANTAGGI:** GUSTO - PROFUMO - SVILUPPO DEGLI ALVEOLI - MAGGIORE CONSERVABILITÀ - MAGGIORE ACIDITÀ - MAGGIORE RESISTENZA AI PATOGENI - MENO MUFFE

**SVANTAGGI:** AMBIENTI IDONEI --> **PARAMETRI** DA RISPETTARE --> TEMPI - TEMPERATURE - UMIDITÀ COSTANTE - GIUSTA ACIDITÀ - GIUSTO pH

SE I **PARAMETRI** NON VENGONO RISPETTATI IL PRE-IMPASTO SI ROMPE LA MAGLIA GLUTINICA - MATURAZIONE ECCESSIVA - LIEVITAZIONE PESSIMA

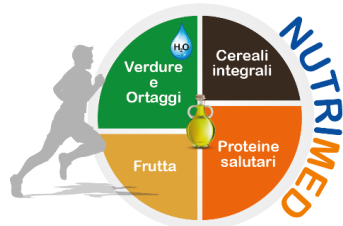
**IMPASTO FATTO CON LA BIGA** --> IMPENSABILE SCIOGLIERLO A MANO --> RICHIEDE ENERGIA CINETICA --> IMPASTATRICI/PLANETARIA



Ordine  
Nazionale  
Biologi



Associazione  
Italiana Nutrizionisti  
in Cucina



## PANE - PIZZA - PRODOTTI LIEVITATI

**AUTOLISI:** AUTO (AUTONOMAMENTE) - LISI (SEPARAZIONE - PROTEASI) --> PROTEINE DELLA FARINA SUBISCONO UNA ROTTURA IN SEGMENTI PIÙ PICCOLI  
STRUTTURA PROTEICA PIÙ CORTA - MENO AGGROVIGLIATA - GLUTINE PIÙ RILASATO - TEMPI BREVI

### 3 PASSAGGI

#### 1 PASSAGGIO: MISCELARE

FARINA CON ACQUA (PIZZA) - (PASTICCERIA --> UOVA - LATTE - PANNA)

IDRATAZIONE 55% --> 1 Kg FARINA + 550 g DI LIQUIDI

(IN PRESENZA DI FARINA INTEGRALE --> 65% IDRATAZIONE)

NON AGGIUNGERE LIEVITO

NON AGGIUNGERE SALE

#### 2 PASSAGGIO:

##### PERIODO DI RIPOSO

FARINA DEBOLE (260 W - 10% PROTEINE) --> RIPOSO 20 MINUTI A 20°C

FARINA FORTE: 60 MINUTI

FARINA MANITOBA: 1 ORA E 20 MINUTI

##### TEMPERATURA:

AMBIENTE: 20-22°C FINO AD 8 ORE (FARINE FORTE)

REFRIGERAZIONE: 4°C - 24 ORE DI RIPOSO --> CONSIGLIATO 40 MINUTI/1,20 ORA

#### IMPASTO FINALE:

AGGIUNGERE ALTRI INGREDIENTI NEL LORO ORDINE --> GLUTINE GIÀ FORMATO

#### AUTOLISI É UTILE EFFETTUARLA:

QUANDO SI UTILIZZA UNA FARINA TROPPO FORTE, MANITOBA

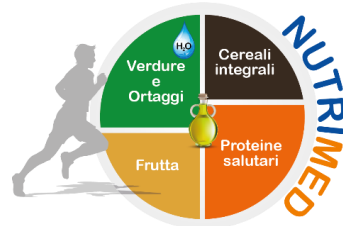
FARINA MOLTO RIGIDA ELEVATO RAPPORTO P/L (RESISTENZA ED ESTENSIBILITÀ - ALVEOGRFO DI CHOPIN - CAMPIONE DI FARINA IMPASTATO CON ACQUA SALATA)

RAPPORTO P/L ALTO RESISTENTE / BASSO ESTENSIBILE

GRANDI LIEVITATI: PANETTONI - PANDORO - COLOMBA



Ordine  
Nazionale  
Biologi



**METODO DIRETTO: IMPASTARE TUTTI GLI INGREDIENTI IN UN'UNICA FASE - UNICA LIEVITAZIONE**

**METODO INDIRETTO: IMPASTO SI CREA IN DUE TEMPI**  
PRIMO IMPASTO FERMENTATO E POI AGGIUNGO ALTRI INGREDIENTI PER COMPLETARE LA RICETTA

**ASPETTO QUALITATIVO → LA LUNGA FERMENTAZIONE SCOMPONE LE PROTEINE DELLA FARINA PRODUCENDO SOSTANZE AROMATICHE**  
RIDUCENDO LA QUANTITÀ DI LIEVITO DI BIRRA

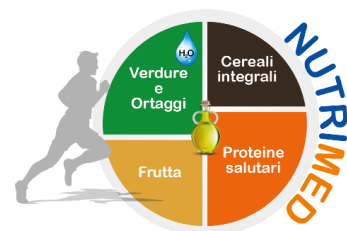


<b>LIEVITO DI BIRRA FRESCO</b>	SI CONSERVA IN FRIGO
<b>LIEVITO DI BIRRA SECCO</b>	SI ATTIVA NEGLI IMPASTI
<p><b>LIEVITO MADRE</b> TENERLO IN FRIGO SE NON SI USA TUTTI I GIORNI</p> <p>500 g FARINA + 150 g LIEVITO MADRE TIRARE DAL FRIGO IL LIEVITO MADRE RINFRESCARLO - RIPOSO T. AMB 4 ORE SI PUÒ USARE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ FERMENTAZIONE DI ACQUA 50 g E FARINA 100 g</li> <li>✓ RINFRESCO PER 4 VOLTE IL PRIMO DOPO 48 ORE E GLI ALTRI DOPO 24 ORE</li> <li>✓ PESO DELLA PALLINA ESEMPIO 100 g → 100 g FARINA - 50 g ACQUA</li> <li>✓ CONSERVAZIONE IN FRIGO: BARATTOLO DI VETRO LUNGO E STRETTO COPERTO DA PELLICOLA BUCHERELLATA/RINFRESCO 5-7 GIORNI PER 2/3 MESI</li> <li>✓ RINFRESCO (CONSERVAZIONE IN FRIGO): TIRARE FUORI DAL FRIGO/1 ORA DI RIPOSO/RINFRESCO/1 ORA DI RIPOSO/FRIGO</li> <li>✓ CONSERVAZIONE A TEMPERATURA AMBIENTE: RINFRESCO OGNI GIORNO</li> <li>✓ CONGELAMENTO: IN SACCHETTI PER ALIMENTI</li> <li>✓ RIATTIVARLO: IN FRIGO PER 24 ORE - TEMPERATURA AMBIENTE PER 2 ORE - RINFRESCO</li> </ul>
<b>BIGA</b>	PRE-IMPASTO MORBIDO E ASCIUTTO - BASSA IDRATAZIONE - MOLTE ORE DI LIEVITAZIONE
<b>POOLISH</b>	PRE-IMPASTO LIQUIDO --> ACQUA E FARINA (FORZA 280-300 W) IN QUANTITÀ UGUALE
<b>AUTOLISI</b>	INNESCARE L'AUTO-DISGREGAZIONE DELLE CELLULE CONTENUTE NELLA FARINA: FERMENTAZIONE - DEMOLIZIONE DELLE PROTEINE - LIBERAZIONE DEGLI ZUCCHERI - FORMAZIONE DEL GLUTINE

FORZA DELLA FARINA: W: DURANTE LA LIEVITAZIONE: CAPACITÀ DI ASSORBIRE LIQUIDI E TRATTENERE CO<sub>2</sub>  
FARINA MOLTO RIGIDA ELEVATO RAPPORTO P/L (P = TENACITÀ - L = ESTENSIBILITÀ - W = FORZA) (ALVEOGRAFO DI CHOPIN - CAMPIONE DI FARINA IMPASTATO CON ACQUA SALATA)  
RAPPORTO P/L ALTO > RESISTENZA/TENACE (AUMENTA LA CONSISTENZA E LA RESA)  
RAPPORTO P/L BASSO > ESTENSIBILITÀ (AUMENTANO GLI ALVEOLI)



Ordine Nazionale Biologi

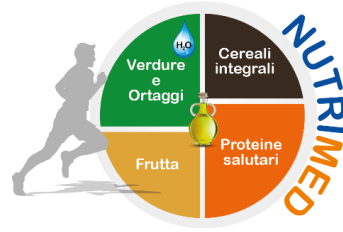




Ordine Nazionale Biologi



Associazione Italiana Nutrizionisti in Cucina



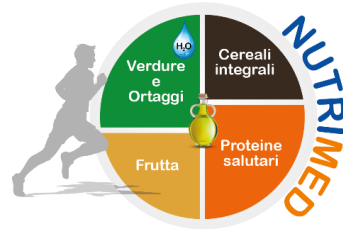
LIEVITO DI BIRRA FRESCO	LIEVITO DI BIRRA SECCO	LIEVITO MADRE	BIGA	POOLISH
PANETTI DA 25g SI CONSERVA IN FRIGO	BUSTINE DI 8g 1g SECCO → 3,5g FRESCO SI ATTIVA NEGLI IMPASTI FARINA + ZUCCHERO MIELE - MALTO D'ORZO	ACQUA E FARINA	METODO INDIRETTO  PREIMPASTO MISCELANDO ACQUA - FARINA - LIEVITO  450g ACQUA 1 Kg FARINA 10g LIEVITO BIRRA FRESCO	BIGA LIQUIDA LIEVITINO  METODO INDIRETTO  PRE-IMPASTO  SOFFICE AROMATICI FRAGRANTI  PRODOTTI DA FORNO  1/3 SUL PESO DELLA FARINA TOTALE



Ordine Nazionale Biologi



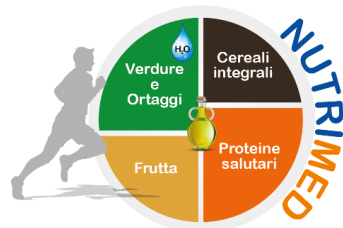
Associazione Italiana Nutrizionisti in Cucina

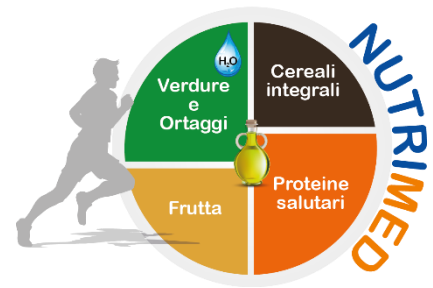


<p><b>FARINE → RAFFINAZIONE</b>  <b>PIÙ RAFFINATA ALLA MENO RAFFINATA</b></p>	<p><b>FORZA DELLA FARIA W</b>  <b>CAPACITÀ DI ASSORBIRE I LIQUIDI</b>  <b>E TRATTENERE LA CO<sub>2</sub></b>  <b>DURANTE LA LIEVITAZIONE</b></p>
<p>FARINA 00</p>	<p>CONTENUTO DI GLIADINE E GLUTENINE  CHE FORMANO LA <b>MAGLIA GLUTINICA</b>  <b>CHE FORNISCE → IMPASTO &gt; ELASTICO/TENACE/RESISTETE</b></p>
<p>FARINA 0</p>	<p><b>(340-400 W) FARINA FORTE = RICCA DI GLUTINE</b>  ASSORBE + LIQUIDI - TRATTIENE + CO<sub>2</sub></p>
<p>FARINA 1</p>	<p>IMPASTO → <b>FARINA FORTE</b> → LUNGA LIEVITAZIONE  BRIOCHE/PANETTONI/PANDORI/COLOMBE  13,5g - 15g PROTEINE/100g FARINA  LUNGA LIEVITAZIONE → 12/24 ORE</p>
<p>FARINA 2</p>	<p><b>(90-130 W) FARINA DEBOLE = POCO GLUTINE</b>  ASSORBE MENO LIQUIDI - TRATTIENE MENO CO<sub>2</sub>  BISCOTTI - PASTE FROLLE - GRISSINI  BREVE LIEVITAZIONE → 3/5 ORE  9g - 10,5g PROTEINE/100g FARINA</p>
<p>INTEGRALE</p>	<p>FARINA W 250-300 → LIEVITAZIONE 8-12 ORE  13g PROTEINE</p>



**Ordine Nazionale Biologi**





Ordine  
Nazionale  
Biologi



**Nutrimed Gianluca Tiberino**  
Tecnologo Alimentare, n° 347 Otacl  
Biologo Nutrizionista, n° 68136 Onb  
Docente I.P.S.S.E.O.A. Scienza Degli Alimenti

Indirizzo: Prima Traversa A. De Gasperi, 21 - 84016 - Pagani - (SA)  
Tel. 081/3590438 - 081/18818196 - Cell. 3288978236

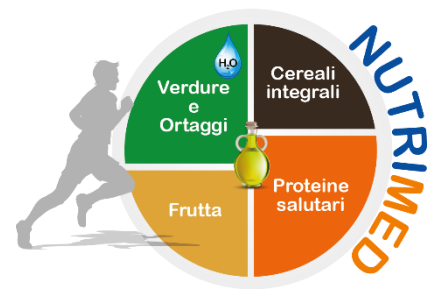
Mail: [infunutrimedpagani@gmail.com](mailto:infunutrimedpagani@gmail.com); [nutrimedhaccp@gmail.com](mailto:nutrimedhaccp@gmail.com); [nutrimednutrizione@gmail.com](mailto:nutrimednutrizione@gmail.com); [gianluca.tiberino@gmail.com](mailto:gianluca.tiberino@gmail.com)

Pec: [g.tiberino@pec.otacl.it](mailto:g.tiberino@pec.otacl.it) - [tiberino.gianluca@biologo.onb.it](mailto:tiberino.gianluca@biologo.onb.it)

Web: [www.gianlucatiberino.it](http://www.gianlucatiberino.it); [www.gianlucatiberino.com](http://www.gianlucatiberino.com);

[www.nutrimedpagani.it](http://www.nutrimedpagani.it); [www.nutrimedpagani.com](http://www.nutrimedpagani.com)

[www.nutrimedscuola.it](http://www.nutrimedscuola.it); [www.nutrimedscuola.com](http://www.nutrimedscuola.com)



Ordine  
Nazionale  
Biologi

