



Semina il tuo futuro

WEBINAR – Lezione 1

L'ABC della farina

Presenta: Gianluigi Iannelli

I CEREALI

Si definisce **cereale** ogni pianta erbacea della **famiglia delle Graminacee** che produce frutti dai quali per macinazione si può ottenere farina.

Contengono **glutine** Privi di **glutine**

Frumento



Segale



Avena



Mais



Orzo



Farro



Miglio



Riso



Contenuto elevato di:

- **Vitamine** (PP, E, B5, B1, B6)
- **Sali minerali** (fosforo, potassio, magnesio, calcio, zinco, rame, manganese e ferro)
- **Fibre**

Contiene inoltre **proteine con un maggiore valore biologico** rispetto a quelle del frumento.



L'orzo vanta proprietà rimineralizzanti perché possiede sali minerali come:

- **Fosforo**
- **Potassio**
- **Magnesio**
- **Ferro**
- **Calcio**
- **Silicio**
- **Zinco**

L'orzo contiene **betaglucani, fibre vegetali solubili** che contribuiscono a ridurre l'assorbimento di colesterolo.



AVENA

Il cereale più ricco di **proteine** (12,6-14,9%) e di **acidi grassi essenziali**, come l'acido linoleico

L'avena contiene dei particolari composti fenolici azotati, che prendono il nome di **avenantramidi**.

Si tratta di potenti **antinfiammatori** in grado di proteggerci dai **tumori** e di inibire la proliferazione delle cellule tumorali.



FARRO

Il farro è considerato **la più antica** tipologia di frumento coltivato.

Presenta un maggior contenuto proteico rispetto ad altre tipologie di frumento. Si tratta di un cereale **ricco di vitamine e di sali minerali, ma povero di grassi.**

Tra i sali minerali maggiormente presenti nel farro, troviamo:

- **Fosforo**
- **Potassio**
- **Magnesio**



Per quanto riguarda le vitamine, l'attenzione è rivolta soprattutto a **vitamina A, B2 e B3.**

FRUMENTO

Il frumento è ritenuto uno dei cereali più importanti per l'alimentazione umana.

Le specie più diffuse sono:

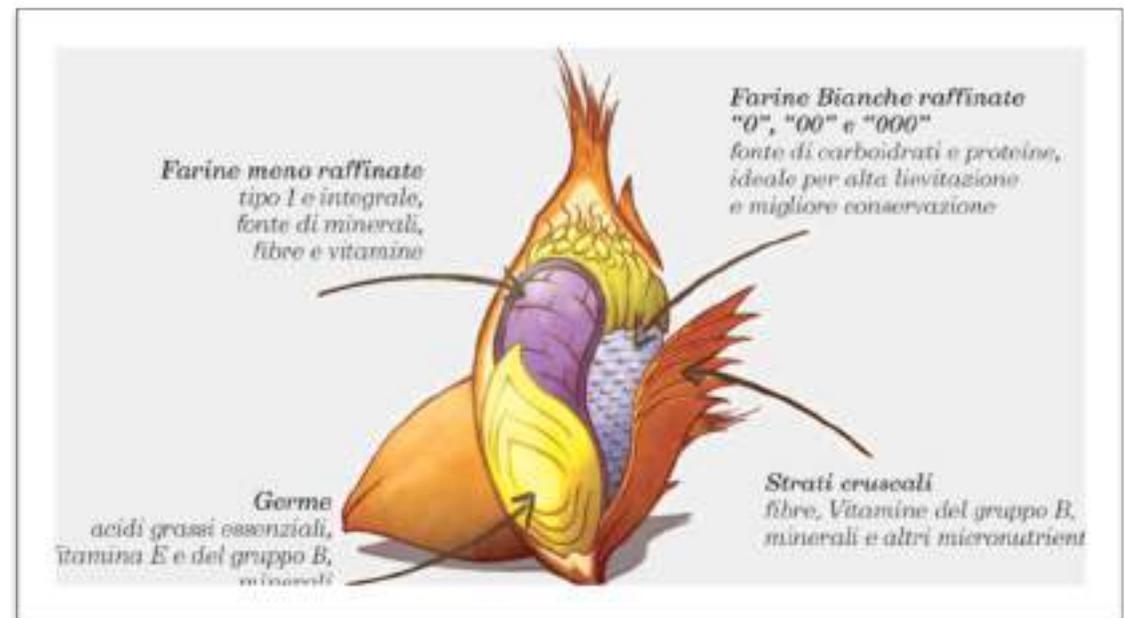
- ❖ *Triticum durum* o **frumento duro**, la cui destinazione d'uso principale è la produzione di semola per la pasta.
- ❖ *Triticum aestivum* o **frumento tenero** impiegato per la produzione di pane ed altri prodotti da forno.



Question time

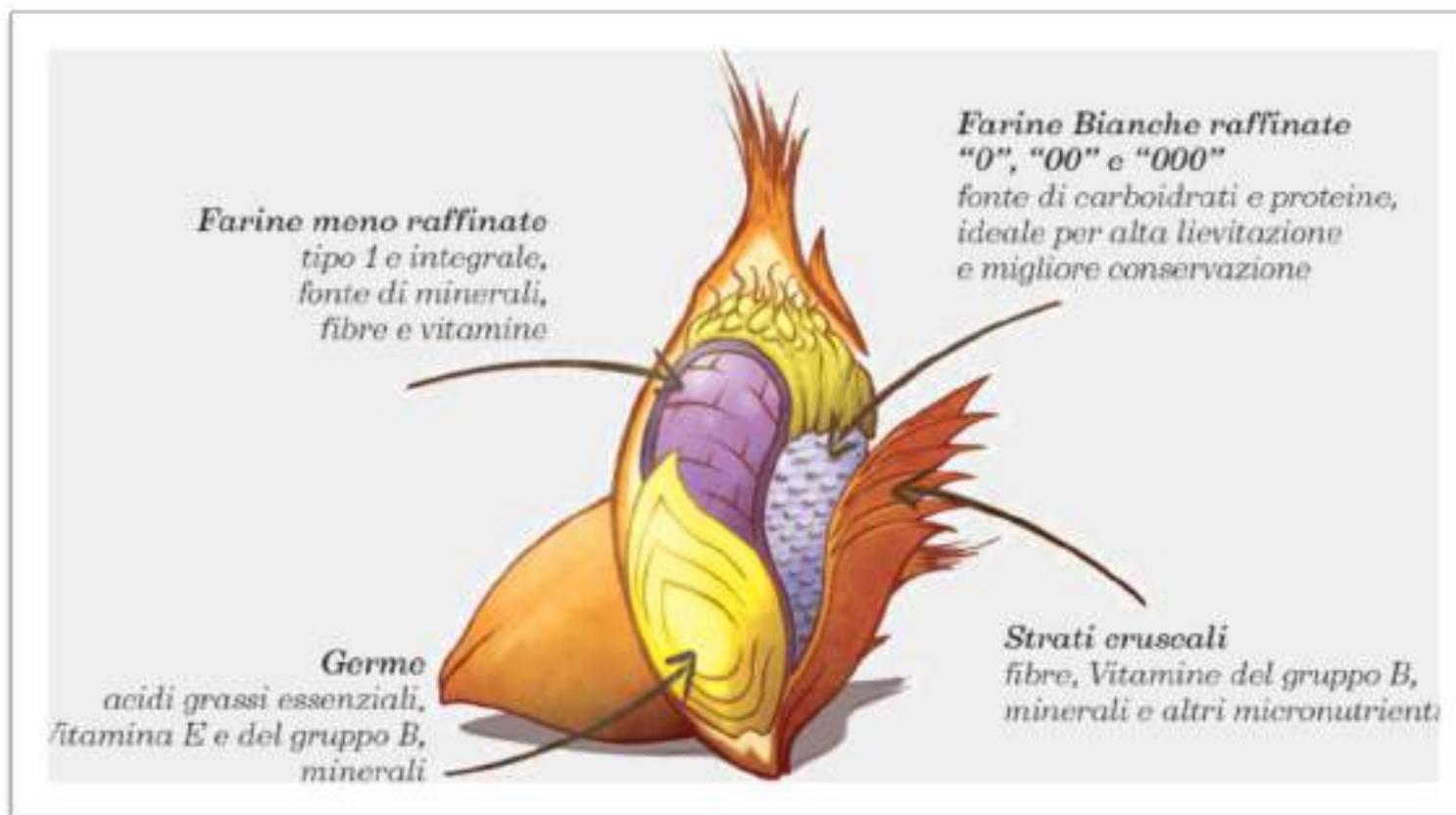
È possibile riconoscere tre regioni principali:

- **CRUSCA** che costituisce circa il 14% del chicco, è ricca di enzimi e sostanze minerali che con la macinazione vengono allontanati per rispettare i parametri di legge delle ceneri (sono inclusi invece nella farina integrale).
- **ENDOSPERMA** che costituisce l'83% del chicco e rappresenta il luogo dove vengono stoccate le sostanze di riserva: contiene infatti il 70-75% delle proteine e l'85% dei carboidrati della cariosside.
- **GERME** che costituisce il 3% del chicco e raggruppa l'embrione ed i tessuti germinativi del seme. Con il processo di macinazione viene eliminato perché essendo ricco di grassi limiterebbe la conservazione della farina.



IL GERME DI GRANO 1/2

È l'unica linea di farine per uso professionale che mantiene al suo interno il **GERME DI GRANO** ancora vitale e ricco di tutte le proprietà nutritive.



IL GERME DI GRANO 2/2

È il cuore del chicco, la parte più nutriente, ancora vitale, profumato, dorato.

Il cuore del frumento è un piccolo tesoro perché ricco di:

PROTEINE: il germe di grano è una fonte importante di proteine vegetali dall'ottimo valore biologico.

GRASSI: il germe di grano contiene il 9% di grassi, ricchi di acido linoleico e preziosa lecitina, indispensabili per la crescita e protettori del sistema cardiocircolatorio.

FIBRE: la fibra favorisce la motilità intestinale, è indicata nelle diete ipocaloriche perché aumenta il volume della massa gastrica e dà senso di sazietà.

VITAMINE: Il germe di grano è ricchissimo di vitamina E, ben 26mg, il massimo tra tutti gli alimenti. Lo stesso vale per le vitamine del gruppo B, zinco, ferro e magnesio.



LA MACINAZIONE

OBIETTIVO

Ridurre la cariosside a sfarinato, recuperando solo ciò che interessa

*I tegumenti costituiscono la parte cruscale, che vanno eliminati totalmente o in parte. Dalla legge vengono definite "ceneri" e il loro contenuto residuo nella farina ne determina la classificazione di legge che va da **00, 0, tipo 1, tipo 2, integrale**.*

EFFETTO

Recuperare l'endosperma allontanando i tegumenti e il germe



RIFERIMENTI NORMATIVI

Secondo il **DPR 187/2001** sulla commercializzazione di sfarinati e paste alimenti si tiene conto della seguente classificazione merceologica:

	TIPO E DENOMINAZIONE	UMIDITÀ MASSIMA %	SU CENTO PARTI DI SOSTANZA SECCA		
			Ceneri		Proteine min. (azoto x 5,70)
			min	max	
	Farina di grano tenero tipo 00	14,50		0,55	9,00
	Farina di grano tenero tipo 0	14,50		0,65	11,00
	Farina di grano tenero tipo 1	14,50		0,80	12,00
	Farina di grano tenero tipo 2	14,50		0,95	12,00
	Farina integrale di grano tenero	14,50	1,30	1,70	12,00



La **termobilancia** è uno strumento che viene utilizzato per la determinazione dell'umidità %



La **muffola** è uno strumento che viene utilizzato per la determinazione delle ceneri residue

VALORI NUTRIZIONALI



Valori Nutrizionali	Farina 00	Farina con GERME (Orofibra1)	% incremento rispetto alla 00
Fibre g	1,7	3,4	100%
Omega 3 e 6 g	0,01	0,26	2500%
Vitamina b1 mg	0,1	0,23	130%
Vitamina b2 mg	0,03	0,086	187%
Vitamina e mg	0,01	0,10	900%
Potassio mg	126	231,56	84%
Fosforo mg	76	146,71	93%
Ferro mg	0,7	1,948	178%
Magnesio mg	50	82,42	65%
Selenio mg	0,5	3,56	612%



Question time

FASI DELLA MACINAZIONE

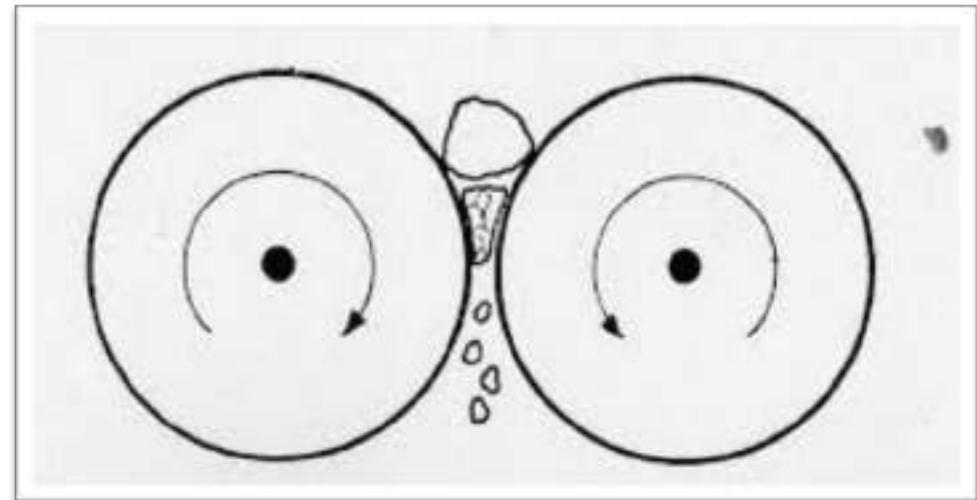


	<u>AZIONE</u>	<u>OBIETTIVO</u>
1	PULITURA	Eliminare le impurezze
2	CONDIZIONAMENTO (Idratazione)	Aumentare l'elasticità dei tegumenti e la friabilità dell'endosperma
3	MACINAZIONE	Separare l'endosperma dai tegumenti e dal germe

RESA DI ESTRAZIONE: Quantità di sfarinato recuperato da 100 kg di chicchi in partenza. La resa di estrazione per la farina di grano tenero "0" è del 75-76%. La farina che rende meno è la "00" (74%).

MACINAZIONE A CILINDRI

La **molitura** (o macinazione) a cilindri è un processo di produzione della farina in un certo numero di passaggi (da un minimo di 6/8 passaggi ad un massimo di 30) attraverso la rottura e lo schiacciamento del chicco di grano mediante l'utilizzo di macchine chiamate **laminatoi** al cui interno ruotano dei cilindri contrapposti a velocità molto elevata e al contemporaneo **setacciamento** (o abburattamento) attraverso delle macchine che sono chiamate **plansichter**.



ABBURRATTAMENTO

All'interno dei plansichter ci sono delle **rastrelliere** in cui sono infilati dei telai a cui vengono termosaldate delle sete, ognuna di **grammatura differente** (normalmente ogni plansichter ne contiene centinaia), come si diceva prima la funzione di questa macchina è **setacciare** innumerevoli volte fino ad ottenere la farina.



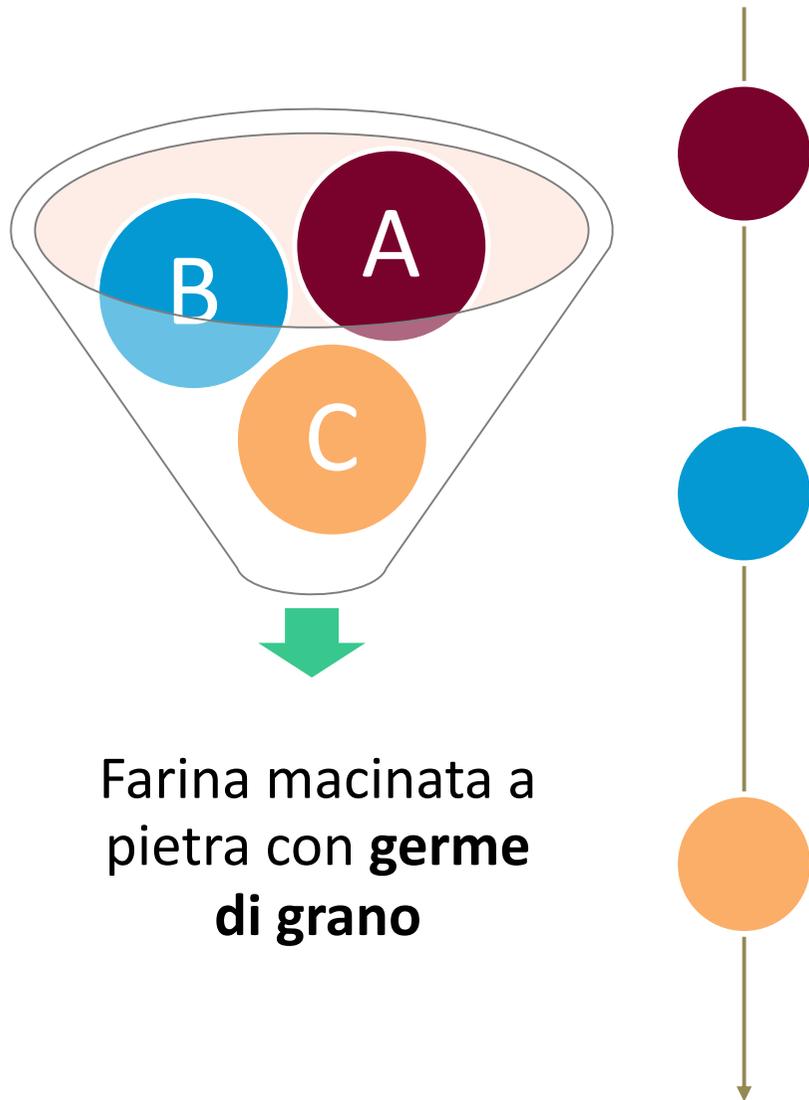
MACINAZIONE A PIETRA



La molitura a pietra essendo più antica si caratterizza per la produzione di farine attraverso un solo passaggio in un mulino al cui interno sono presenti **pietre contrapposte che possono girare a velocità variabili** (da un minimo di 60/70 giri/minuto ad un massimo di 400 giri/minuto) e al successivo setacciamento se desiderato, altrimenti farina integrale.

Nella molitura tradizionale a pietra, normalmente **la resa è inferiore** ai cilindri e tale lavorazione risulta più idonea per la produzione di **farine integrali o semi-integrali** in quanto in esse si riesce a preservare la presenza del germe di grano per assenza di surriscaldamento.





Ingresso germe in fiocchi

1. Il germe in fiocchi viene selezionato e pulito dalle impurità
2. Inserito in una tramoglia che lo trasporta all'estrusore

Estrusione

1. L'estrusore pressa il germe in fiocchi
2. Grazie al riscaldamento il germe viene stabilizzato e parte dell'olio eliminato
3. Il germe estruso viene raffreddato e trasportato alla macina a pietra

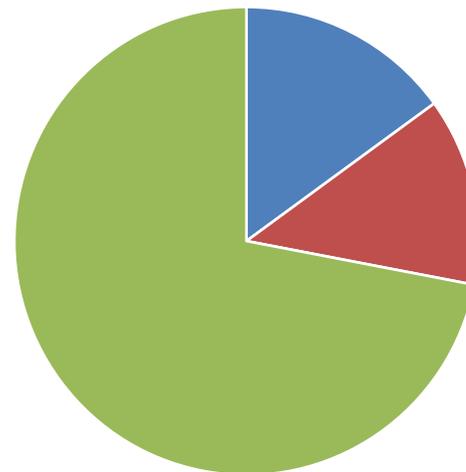
Macinazione a pietra

1. La macina a pietra naturale completa il processo sfarinando il germe crudo lentamente, così da preservarne tutte le proprietà e lasciandolo vitale, senza tostarlo
2. Il germe di grano sfarinato viene insaccato e pronto per essere aggiunto alle farine Oro di Macina

COMPOSIZIONE DELLA FARINA



Costituenti principali



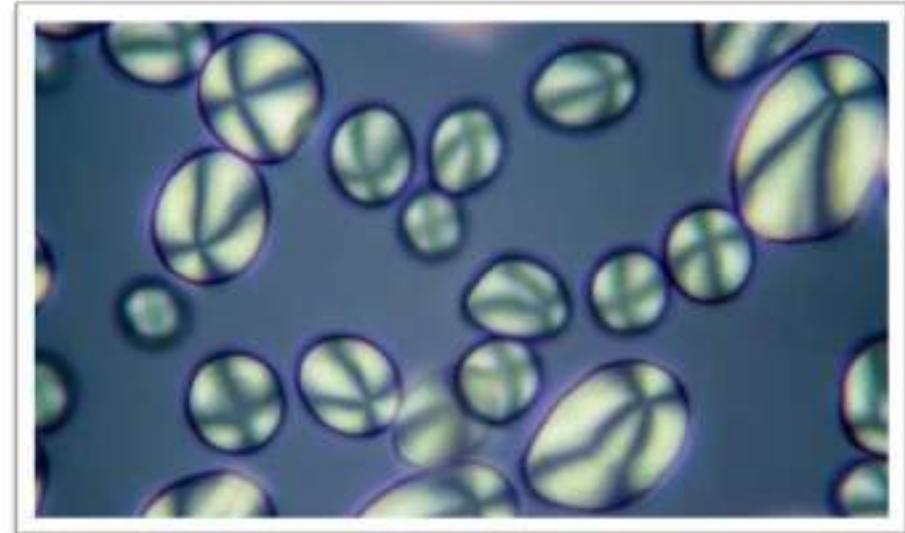
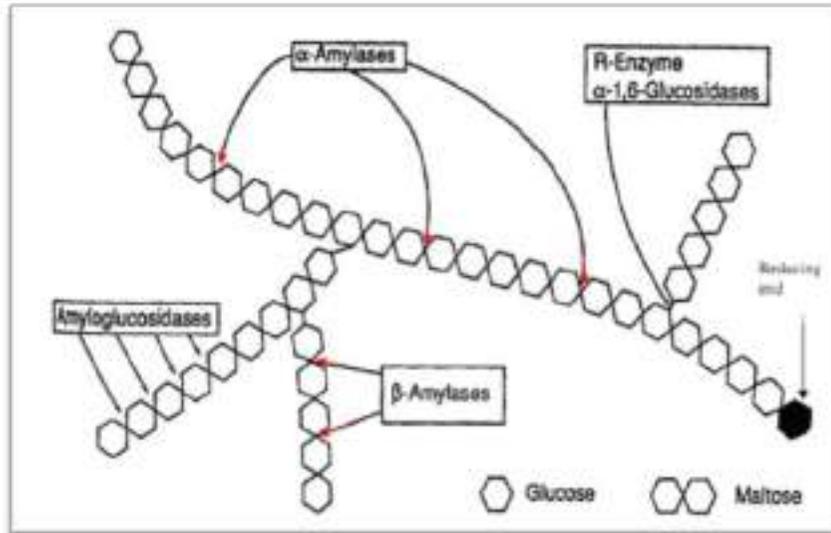
- Acqua (14,5 - 15,5%)
- Proteine (11-14%)
- Carboidrati (70-75%)

I **Carboidrati** sono i principali costituenti della farina e si possono distinguere in base alle dimensioni in:

1. **zuccheri semplici**, disaccaridi e oligosaccaridi (2-4%)
2. **Polisaccaridi** (zuccheri a catena lunga)

Il carboidrato maggiormente presente nella farina è l'AMIDO (67-71%)

L'AMIDO



L'amido è la fonte primaria di energia dei lieviti, che hanno la capacità di **fermentare zuccheri semplici** per produrre sostanze responsabili dello sviluppo in volume e dell'aroma del prodotto finito (*fermentazione alcolica: da glucosio a alcol etilico e anidride carbonica*).

I lieviti però non sono in grado di utilizzare l'amido come tale: è necessario che venga ridotto prima in **zuccheri semplici**.

Questa funzione viene svolta da batteri lattici o acetici, oppure da enzimi quali **α - o β -amilasi**, naturalmente presenti nella farine e nel lievito madre.

LA STRUTTURA DELL'AMIDO

L'amido è un **polisaccaride**, cioè è costituito da catene di zuccheri semplici che si legano a formare due tipi di molecole:

Monosaccaride



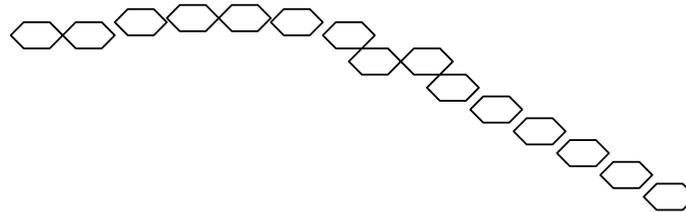
GLUCOSIO

Disaccaride



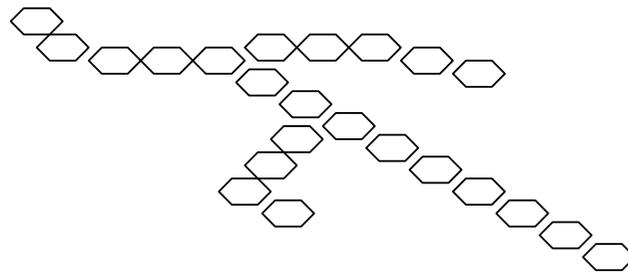
MALTOSIO

Polimero lineare



AMILOSIO

Polimero ramificato

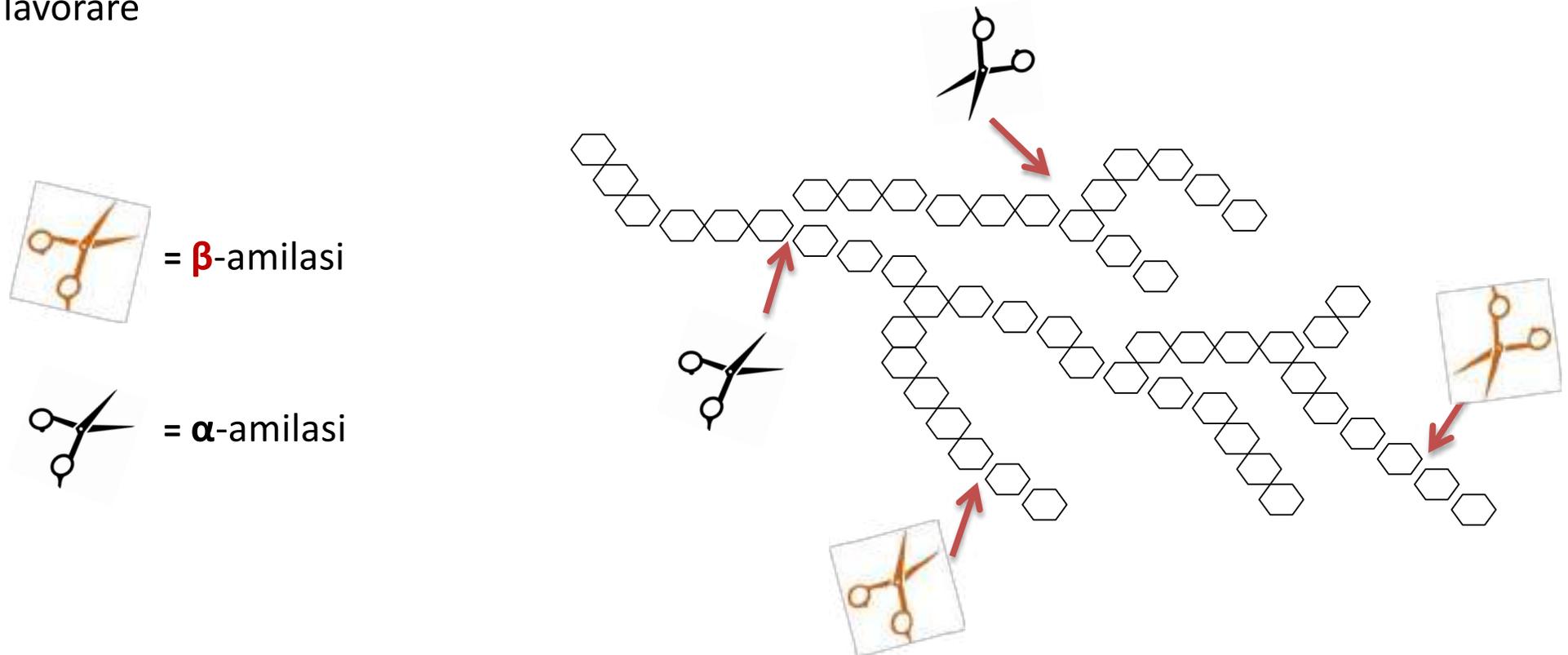


AMILOPECTINA

Question time

GLI ENZIMI E LA MATURAZIONE

Gli enzimi svolgono una funzione molto importante, senza di loro i lieviti non potrebbero lavorare



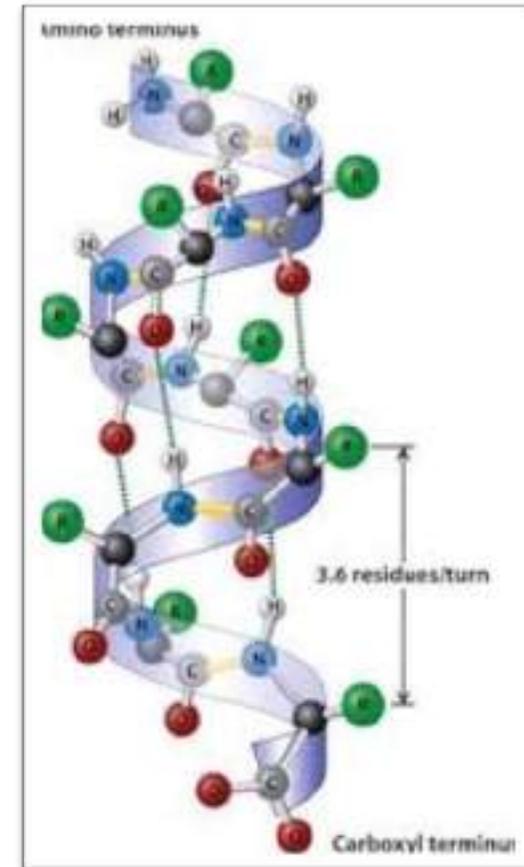
Le α - o β -amilasi scindono i legami dei **polisaccaridi** in disaccaridi (β -amilasi) o oligosaccaridi (α -amilasi), riducendo l'amido via via in **zuccheri semplici** che possono essere metabolizzati dai lieviti.

LE PROTEINE 1/3

Sono macromolecole costituite da monomeri (**aminoacidi**) legati fra loro in lunghe catene. Possiede una struttura secondaria ossia **conformazione spaziale** della molecola

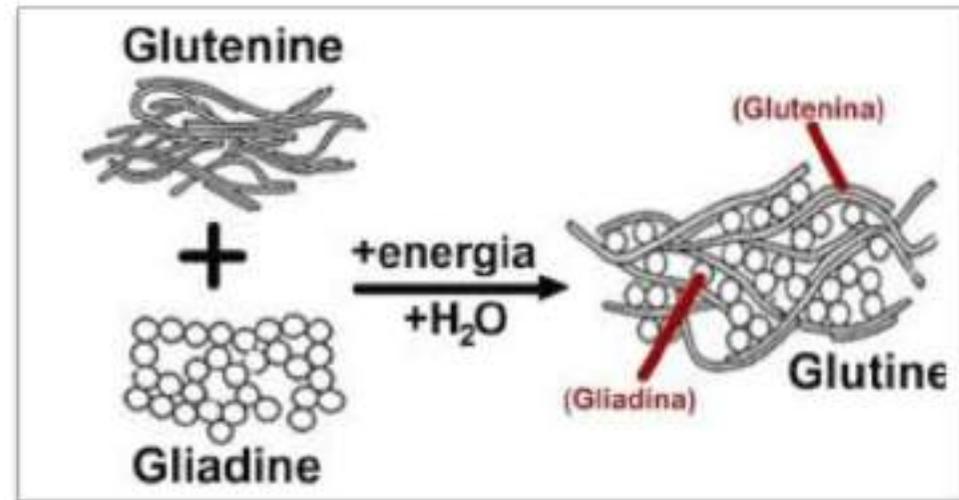
Possiamo classificare le proteine del frumento in base alla solubilità:

1. Proteine solubili: enzimi, **ALBUMINE & GLOBULINE** sono circa il 15%
2. Proteine insolubili: **GLIADINE & GLUTENINE** sono circa l'85%



LE PROTEINE 2/3

1. Le **gliadine** presentano catene singole di piccole dimensioni. Sono molecole piccole, di forma globulare.
2. Le **glutenine** sono grosse molecole costituite da più catene tenute insieme da ponti disolfuro (S-S). Sono molecole più grandi, fibrose, con una maggiore superficie esposta e formano un numero elevatissimo di legami.



Il rapporto tra **gliadine** e **glutenine** è diverso a seconda dei cereali. Nel caso del frumento sono presenti in quantità comparabili ma presentano rispetto agli altri cereali una particolare composizione in aminoacidi che permette loro di strutturarsi in un composto unico nel mondo vegetale: il **glutine**.

Gliadine

ESTENSIBILI

Si deformano senza recuperare la deformazione



Glutenine

ELASTICHE

Si deformano e recuperano la deformazione



Glutine

ELASTICO E VISCHIOSO

si presenta come una maglia proteica che se sottoposta a sforzo si deforma fino ad un certo punto per poi rompersi o ritornare allo stato originale



LA MAGLIA GLUTINICA

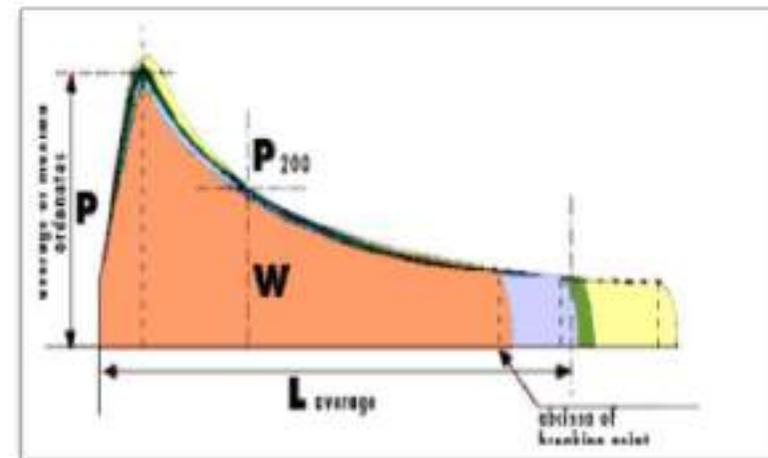
La maglia glutinica consente all'impasto di trattenere il gas (anidride carbonica) prodotto dai lieviti in fase di lievitazione.

- Tanto maggiore sarà il contenuto in **glutine** di una farina, tanto più estesa e reticolata sarà la maglia proteica che costituisce la struttura dell'impasto e tanto più tangibile sarà la resistenza a lavorazioni stressanti e a tempi di fermentazione prolungati.
- Utilizzando, cioè una farina con un **elevato contenuto in proteine** si ha la certezza di ottenere un prodotto con un ottimo volume, nonostante il processo di lavorazione o gli ingredienti particolarmente ricchi tendano a deprimere lo sviluppo.
- Una maggiore quantità di proteine (13% e oltre) indica maggiore **"forza"** mentre una quantità bassa (8-9%) indica maggiore **"debolezza"**.

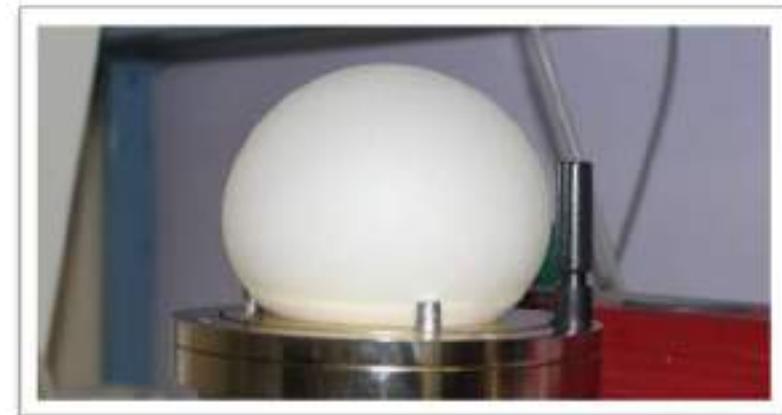


ANALISI DI LABORATORIO 1/4

L'**alveografo di chopin** consente di riprodurre ciò che un impasto subisce durante la lievitazione, mediante insufflazione di aria e successiva deformazione fino al punto di rottura di un bolla formatasi in precedenza.



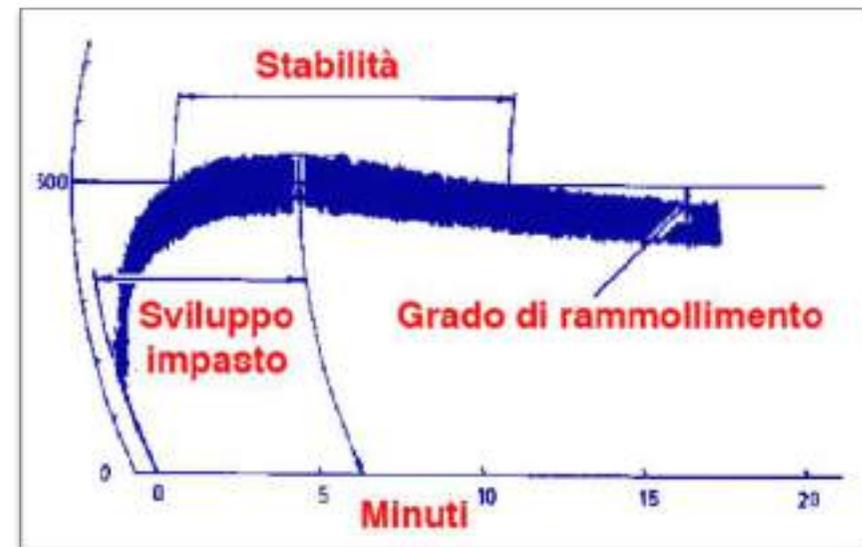
- **W**: indica la resistenza opposta dall'impasto alla deformazione
- **P**: indica la tenacità dell'impasto
- **L**: indica l'estensibilità
- **P/L**: Rapporto tra tenacità ed estensibilità





Il **Farinografo di Brabender** misura la resistenza di un impasto sottoposto alla sollecitazione meccanica in fase d'impastamento, determinando un tracciato chiamato farinogramma

- **ASSORBIMENTO**: indica la % di acqua assorbibile da una farina
- **TEMPO DI SVILUPPO**: tempo necessario per raggiungere la consistenza ottimale
- **STABILITÀ**: indica il tempo in cui può lavorare senza rovinarsi
- **GRADO DI RAMMOLLIMENTO**: perdita di consistenza



ANALISI DI LABORATORIO 3/4



È uno strumento che ci consente di determinare la **quantità** e **qualità** del glutine valutando il volume del prodotto finito come riportato nell'immagine in basso

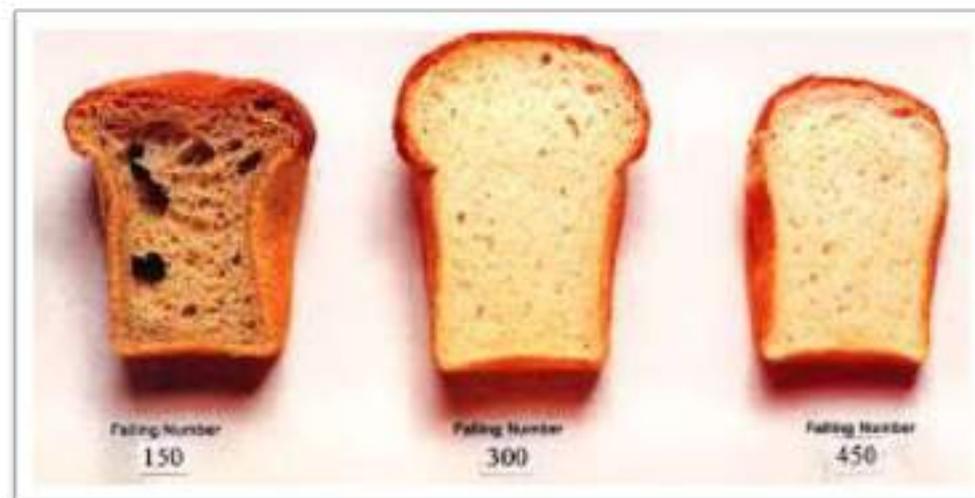
L'impasto una volta creato, viene lavato ed essiccato. Dopodiché si pesa su bilancia di precisione per determinare il **contenuto reale di glutine**





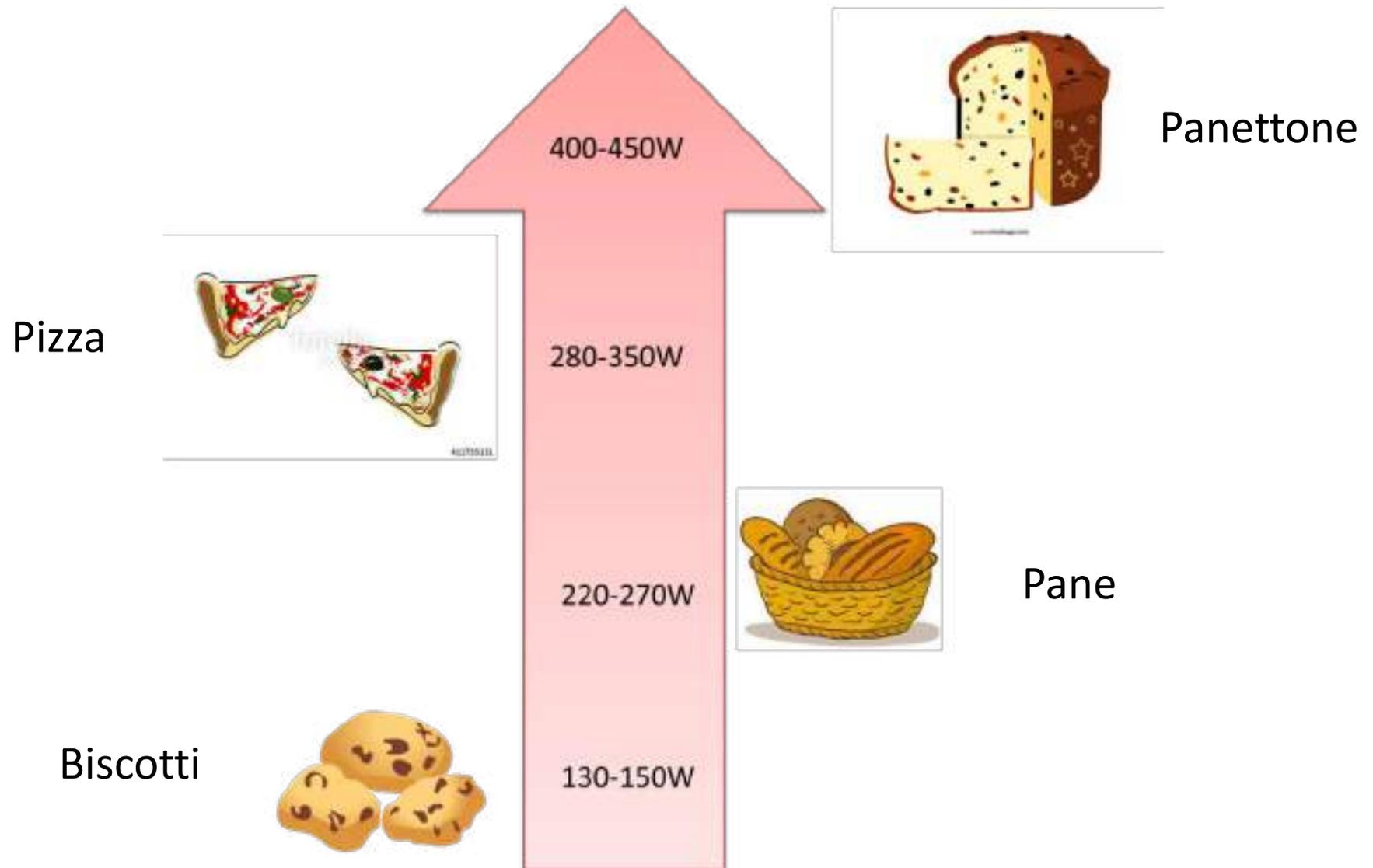
Il falling number è uno strumento che ci permette di misurare **l'attività amilasica** di una farina, ossia il contenuto di alfa amilasi.

- **<220'**: attività amilasica troppo alta, quindi crosta scusa, mollica collosa e umida
- **220-350**: Attività amilasica ottimale
- **>350'**: Attività amilasica troppo bassa, quindi poco voluminoso, ritardo nella lievitazione, mollica secca e compatta



Question time

FORZA DELLA FARINA



INGREDIENTI E FUNZIONE



FARINA: Funzione strutturale

→ Proteine + acqua + energia = formazione del glutine

→ Amido + acqua + calore = Gelatinizzazione

LIEVITO: Produzione CO₂ e alcool etilico per fermentazione

ACQUA: Idrata le proteine e l'**amido** danneggiato. Agente solubilizzante e mezzo per le **reazioni chimiche** ed enzimatiche.

SALE: Serve innanzitutto ad insaporire il prodotto e di agire sulla formazione del **glutine** in quanto la **gliadina**, uno dei suoi due componenti ha una minore solubilità in acqua con sale, per cui permette una maggior quantità di glutine.

ZUCCHERI: Se aggiunti in piccole quantità agiscono minimamente sulle proprietà reologiche dell'impasto, invece in quantità elevate si **idratano molto velocemente** lasciando libera poca acqua per le proteine. Gli zuccheri sono importanti anche per il colore del prodotto: in cottura gli zuccheri **caramellizzano** e conferiscono colore alla parte esterna del prodotto.

GRASSI: producono fine **alveolatura**, conferiscono estensibilità, **croccantezza**, colore, distribuzione e trattenimento del calore. In fine aumentano il volume del prodotto e **la shelf-life**, ritardando il raffermaimento del pane.

TAPPE FONDAMENTALI



Operazioni-chiave nel processo di produzione dei prodotti da forno.

IMPASTAMENTO:

- Formazione di una struttura stabile
- Idratazione e solubilizzazione dei componenti
- Interazione fra le proteine e formazione del glutine
- Inglobamento di aria

Lo scopo dell'impastamento è quello di mettere in intimo contatto gli ingredienti ed ottenere un prodotto **viscoelastico** in cui rimangano incorporati micro-alveoli d'aria.

La durata dell'impastamento e la **velocità dei bracci dell'impastatrice** variano in relazione alle caratteristiche delle farine e al tipo di impasto che si intende produrre.

Se l'impastamento viene **protratto oltre il tempo di sviluppo ottimale**, l'impasto perde elasticità e diventa colloso.

I NOSTRI PRODOTTI



<i>Tramonti Oro</i>	<i>Lunga Lievitazione</i>	<i>Descrizione</i>
Farina di grano tenero tipo "0" con germe di grano	W 330-360	La farina di grano tenero "0" è ottenuta da un'attenta selezione dei migliori grani e impreziosita dal germe di grano vitale macinato a pietra che esalta aromi e fragranze delle pizze favorendo la digeribilità.
<i>Costiera Oro</i>	<i>Media Lievitazione</i>	
Farina di grano tenero tipo "0" con germe di grano	W 270-290	
<i>Verace Oro</i>	<i>Breve Lievitazione</i>	
Farina di grano tenero tipo "0" con germe di grano	W 200-230	
<i>Oro Fibra 1</i>	<i>Media Lievitazione</i>	<i>Descrizione</i>
Farina di grano tenero tipo "1" con germe di grano	W 290-310	Durante il processo di macinazione vengono mantenute alcune parti ricche di fibre, per una farina con più gusto, profumi e sali minerali. Viene aggiunto il nostro germe di grano vitale macinato a pietra per un risultato unico.



I NOSTRI PRODOTTI



<i>Oro Fibra 2</i>	<i>Media Lievitazione</i>	<i>Descrizione</i>
Farina integrale		Miscela di farine integrali con crusca per ottenere una pizza puntinata e non troppo scura. Contiene il germe di grano per una pizza corposa, digeribile e dal gusto particolare.
<i>Moreschina</i>	<i>Media Lievitazione</i>	<i>Descrizione</i>
Farina di grano tenero tipo "0" con germe di grano vitale e semi interi		La presenza di 8 cereali con semi interi e germe di grano conferiscono al prodotto finito un sapore eccezionale, per una pizza croccante, fragrante dal tipico colore dorato.
<i>Moreschina Ricca</i>	<i>Media Lievitazione</i>	<i>Descrizione</i>
Farina di grano tenero tipo "1" con germe di grano vitale e semi interi		La presenza di 12 cereali con semi interi e germe di grano conferiscono al prodotto finito un sapore eccezionale, per una pizza dal gusto inteso e da un colore scuro.



I NOSTRI PRODOTTI



<i>Vera Napoli</i>	<i>Utilizzo</i>	<i>Descrizione</i>
Farina di grano tenero tipo "0"	Per pizza da asporto	Miscela equilibrata formata da farina di grano tenero selezionato e semola rimacinata. La particolare struttura proteica dell'impasto rende la pizza croccante, fragrante e dal tipico colore dorato.
<i>Pizza Piuma</i>	<i>Utilizzo</i>	<i>Descrizione</i>
Farina di grano tenero tipo "0"	Per focacce, pani morbidi e burger bun.	Selezione di grani pregiati miscelati con ingredienti naturali per un prodotto finale estremamente soffice e leggero.



I NOSTRI PRODOTTI



<i>Vesuvio</i>	<i>Utilizzo</i>	<i>Descrizione</i>
Farina di grano tenero tipo "0"	Per pizza napoletana	Grazie ad una selezione di grani pregiati, accuratamente sottoposti a germinazione assistita, permette di realizzare la vera pizza napoletana. Cottura dorata ed uniforme, anche in forno elettrico a temperature più basse, per pizze gustose e digeribili.

<i>Oro Free - Senza Glutine</i>	<i>Utilizzo</i>	<i>Descrizione</i>
Miscele senza glutine	Per pizza, pane, dolci e frolla	Miscele accuratamente realizzate con la garanzia di un grande marchio, il know-how del nostro laboratorio di Ricerca & Sviluppo e prodotta in uno stabilimento certificato e di ultima generazione dedicato al Senza Glutine.



I NOSTRI PRODOTTI



GRAZIE

seguite i nostri social per
i prossimi appuntamenti