

TECNOLOGIE ALIMENTARI

a cura del prof. Paolo Callaci



FARINE E DERIVATI



OLIO D'OLIVA

FINALITA'

LE TECNOLOGIE ALIMENTARI TRASFORMANO LE PROPRIETA' CHIMICHE E L'ASPETTO DEI PRODOTTI AGRICOLI ALLO SCOPO DI:

- RENDERLI DEGLI ALIMENTI VERI E PROPRI
- PER CONSENTIRNE LA CONSERVAZIONE
- FACILITARNE LA COMMERCIALIZZAZIONE

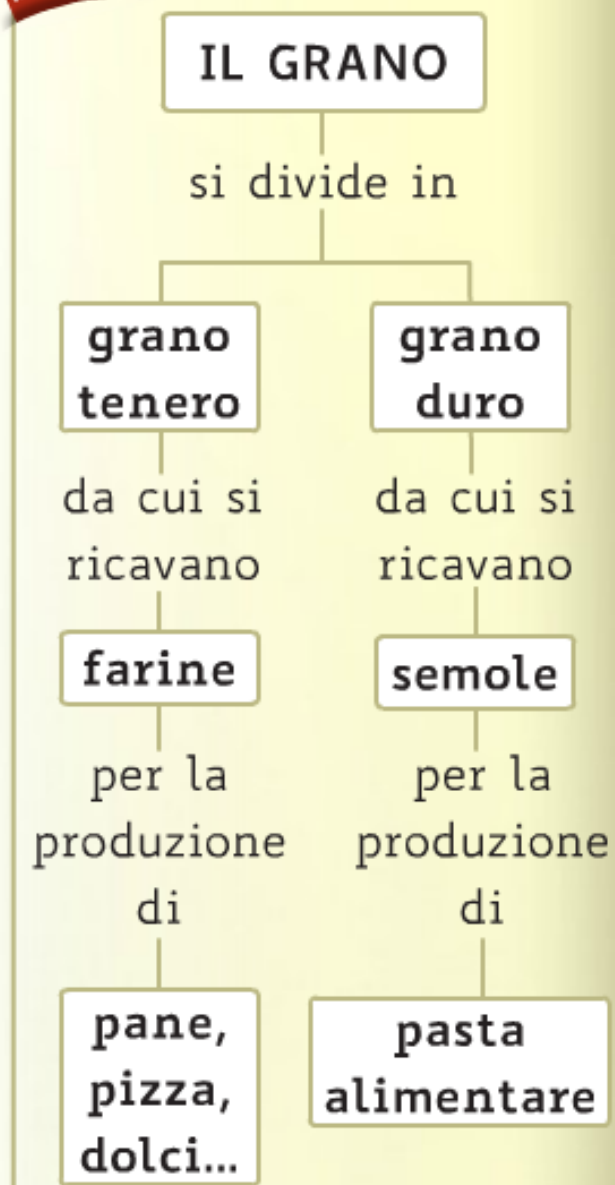
I DERIVATI DEL FRUMENTO

IL FRUMENTO E' IL PIU' IMPORTANTE E DIFFUSO DEI CEREALI. LE SPECIE DEL FRUMENTO SI DISTINGUE IN 2 DIVERSI GRUPPI:

1) FRUMENTI TENERI: *Triticum vulgare*

2) FRUMENTI DURI: *Triticum durum*

Fissa il concetto



IL SEME DEI CEREALI

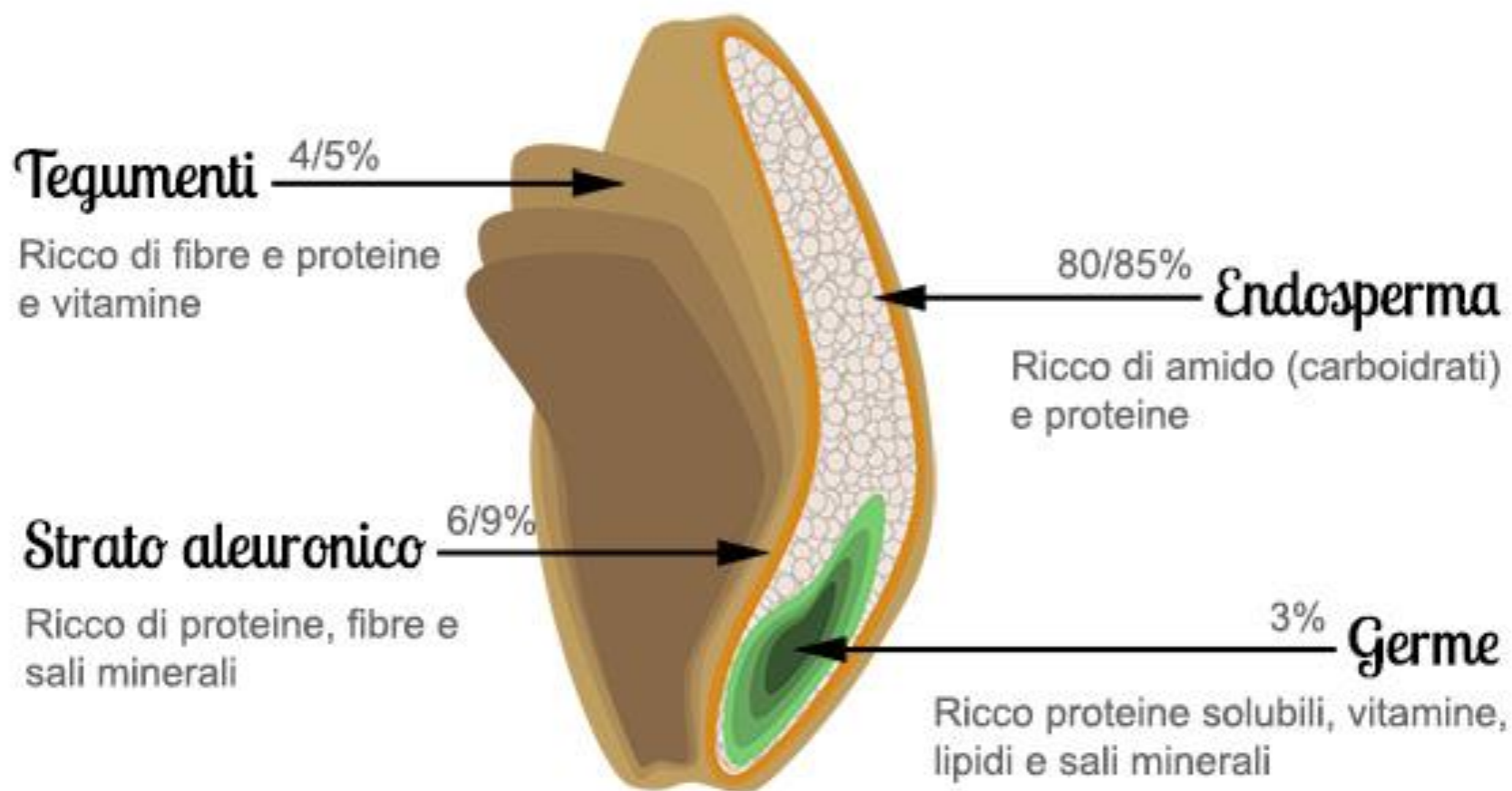
IL SEME DI TUTTI I CEREALI E' CHIAMATO **CARIOSSIDE**



mais



grano



LE FARINE - PRODUZIONE

1) PULIZIA

IL SEME VIENE **PULITO** DALLE SOSTANZE ESTRANEE (PAGLIA, TERRA, PICCOLE PIETRUZZE, ECC) E CONSERVATO IN SILOS

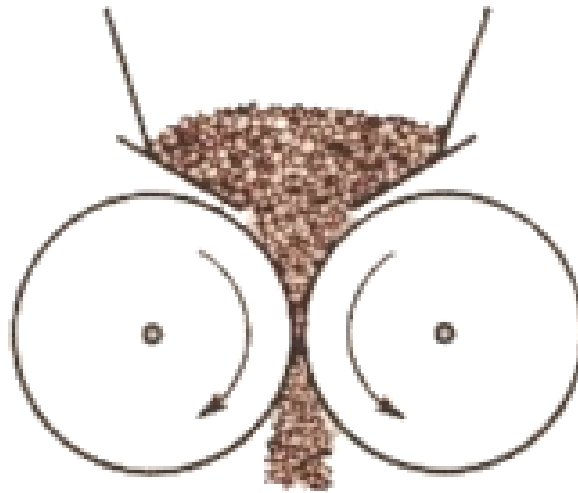


SILOS IN ACCIAIO INOSSIDABILE

LE FARINE - PRODUZIONE

2) MOLITURA

IL SEME VIENE MACINATO ATTRAVERSO **MULINI A CILINDRI**. IL GRANO TRITURATO CONSENTE DI PRODURRE UN PRODOTTO POCO OMOGENEO (GRANELLI DI DIVERSE DIMENSIONI).



LE FARINE - PRODUZIONE

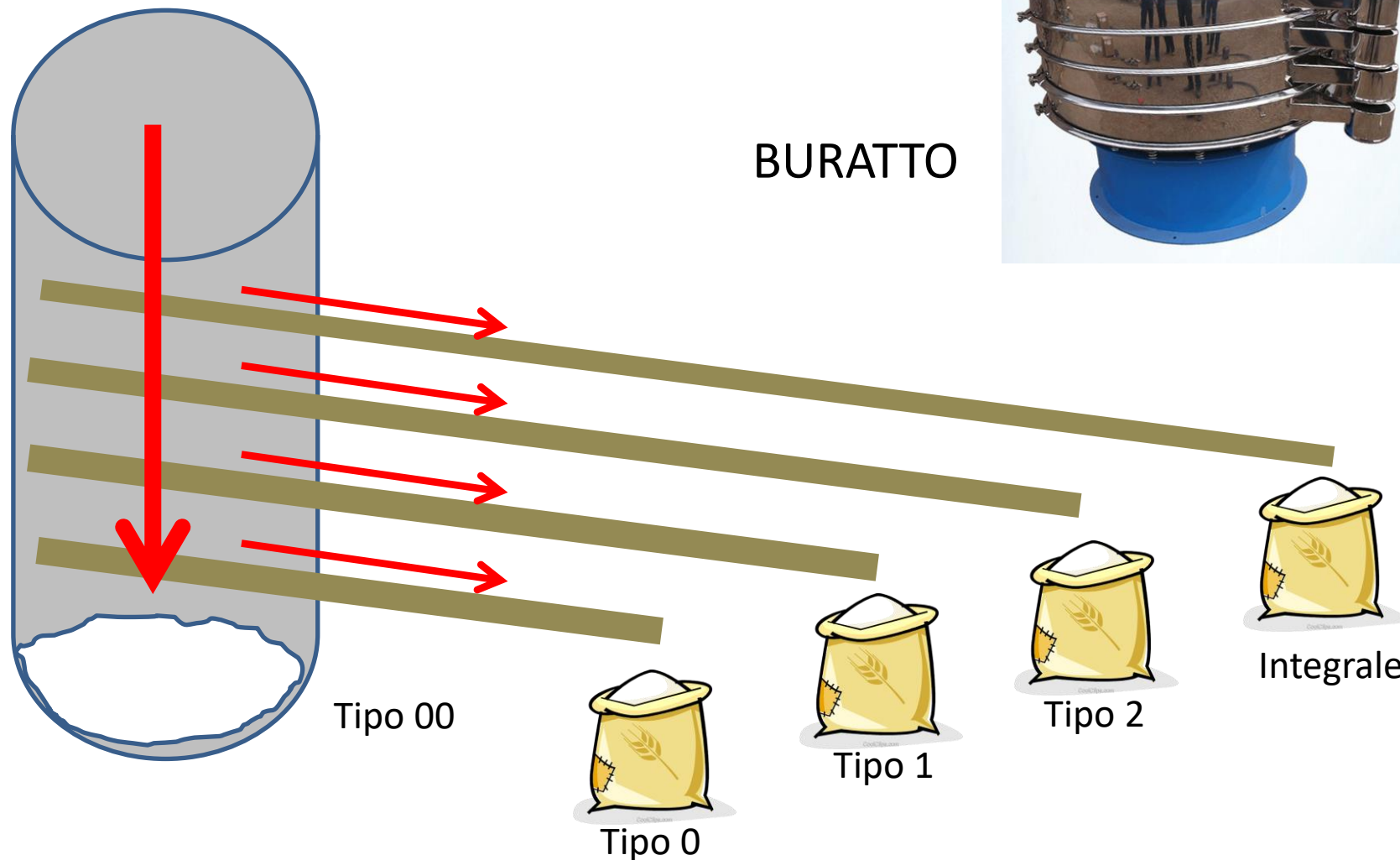
3) ABBURATTAMENTO O SETACCIATURA

L'ABBURATTAMENTO È IL PROCESSO DI **SETACCIATURA GRADUALE DEL GRANO MACINATO** PER OTTENERE FARINA DI DIVERSA FINEZZA. INDICA CIOÈ IL PROCEDIMENTO DI SEPARAZIONE DELLA PARTE NOBILE DEL GRANO DALLA CRUSCA MEDIANTE SETACCI A MAGLIE DIFFERENTI.

A SECONDO DEL TASSO DI ABBURATTAMENTO, E QUINDI DI RAFFINAZIONE DEL CHICCO, **LE FARINE DI GRANO TENERO SI DISTINGUONO IN CINQUE TIPI: "00", "0", "1", "2" E INTEGRALE.**

LE FARINE - PRODUZIONE

3) ABBURATTAMENTO O SETACCIATURA



LE FARINE - PRODUZIONE

3) ABBURATTAMENTO O SETACCIATURA.

FARINE A CONFRONTO:

-LA FARINA DI TIPO “00” È LA PIÙ RAFFINATA E PROVIENE DALLA PARTE PIÙ INTERNA DEL CHICCO DI GRANO (FARINA BIANCA, SOFFICE E PARTICOLARMENTE RICCA DI AMIDO);

-QUELLA DI TIPO “2” È LA PIÙ SIMILE ALLA FARINA INTEGRALE GREZZA, CHE CONTIENE INVECE TUTTE LE PARTI DEL CHICCO MACINATO (FARINA PIÙ SCURA E PRESENTA UNA MAGGIORE QUANTITÀ DI FIBRE, VITAMINE, PROTEINE, GRASSI ED ENZIMI, SOSTANZE CONTENUTE TUTTE NELLA PARTE PIÙ ESTERNA DEL CHICCO)


LE FARINE - COMPOSIZIONE

LA FARINA DI GRANO TENERO È COMPOSTA PER LA MAGGIOR PARTE DA **AMIDO (64%-74%)** E **PROTEINE (9%-15%)**, PRINCIPALMENTE **GLUTENINA** E **GLIADINA**. QUESTE, A CONTATTO CON L'ACQUA E PER AZIONE MECCANICA, SI LEGANO FRA LORO E FORMANO UN COMPLESSO PROTEICO CHIAMATO **GLUTINE**, CREANDO UNA SPECIE DI MAGLIA ELASTICA. IL GLUTINE ASSORBE UNA VOLTA E MEZZO IL SUO PESO IN ACQUA, E DURANTE LA LIEVITAZIONE TRATTIENE L'ANIDRIDE CARBONICA SVILUPPATA DAL LIEVITO. LA PERCENTUALE RELATIVA DI GLIADINE E GLUTENINE DETERMINA LE PROPRIETÀ DELL'IMPASTO: LE GLUTENINE LO RENDONO TENACE ED ELASTICO MENTRE LE GLIADINE LO RENDONO ESTENSIBILE.

FORZA DELLE FARINE (W)

- LA **FORZA** DI UNA **FARINA** SI MISURA ATTRAVERSO APPOSITE PROVE MECCANICHE SULL'IMPASTO, PROVA DI ESTENSIBILITÀ E DI RESISTENZA, E SI INDICA IN (W).
- UN **ALTO VALORE DI W** INDICA UN ALTO CONTENUTO DI GLUTINE: CIÒ SIGNIFICA CHE LA FARINA ASSORBIRÀ PIÙ ACQUA E CHE **L'IMPASTO LIEVITERÀ PIÙ LENTAMENTE**, PERCHÉ LA MAGLIA GLUTINICA SARÀ PIÙ RESISTENTE E TENACE. AL CONTRARIO, UN **BASSO VALORE DI W** INDICA UN BASSO CONTENUTO DI GLUTINE: **LA FARINA** ASSORBIRÀ POCA ACQUA E **LIEVITERÀ PIÙ RAPIDAMENTE**, PERCHÉ LA MAGLIA GLUTINICA CONSENTIRÀ AI GAS DI LIBERARSI CON MAGGIORE FACILITÀ, E L'IMPASTO RISULTERÀ PIÙ LEGGERO E MENO CONSISTENTE.

FORZA DELLE FARINE (W)



<i>% Proteine</i>	<i>W</i>	
14-15%	W 340-400	Farine Forti
12-13%	W 220-300	Di Forza
10-11 %	W 130 -200	Forza Media
9-10 %	W 90-130	Farine Deboli

FARINE SPECIALI

LA **FARINA DI MANITOBA** DEVE IL PROPRIO NOME A **MANITOBA**, **PROVINCIA DEL CANADA** SUDOCIDENTALE DOVE LA PRODUZIONE DI QUESTO PARTICOLARE TIPO DI GRANO, MOLTO FORTE E RESISTENTE AL FREDDO, HA AVUTO STORICAMENTE ORIGINE.

CON UN **INDICE DI CAPACITÀ PANIFICABILE (W) SUPERIORE A 350**, LA FARINA DI MANITOBA SI CLASSIFICA TRA LE **FARINE SPECIALI**.

ESSA CONTIENE INFATTI UN'ALTA PERCENTUALE DI PROTEINE INSOLUBILI, GLUTENINA E GLIADINA, CHE A CONTATTO CON L'ACQUA NELLA FASE DI IMPASTO PRODUCONO UNA **NOTEVOLE QUANTITÀ DI GLUTINE**. IL GLUTINE FORMA UNA MAGLIA TENACE ED ELASTICA CHE TRATTIENE I GAS DELLA LIEVITAZIONE E CONSENTE LA "CRESCITA" DEGLI IMPASTI, CON LA FORMAZIONE IN FASE DI COTTURA DELLE CARATTERISTICHE "BOLLE".

FARINE SPECIALI

IN VIRTÙ DELLE SUE PARTICOLARI CARATTERISTICHE, ESSA PERMETTE ALL'IMPASTO DI RIMANERE IN **LIEVITAZIONE DALLE 10 ALLE 24 ORE**, SENZA RISCHIARE DI SGONFIARSI O PERDERE CONSISTENZA. MISCELATA AD ALTRE FARINE, NE AUMENTA LA FORZA E CONFERISCE ALL'**IMPASTO** COSÌ RICAVALO UNA BUONA **TENACITÀ ED ELASTICITÀ**.

FARINE E PRODOTTI DERIVATI

310<W<370

farine di forza ottenute da grani hard esteri, utilizzate principalmente per impasti a lunga fermentazione (impasti con metodo indiretto con impiego di biga; prodotti da ricorrenza)

250<W<310

farine di forza ottenute da grani nazionali ed esteri, usate nella produzione di pani come Rosetta, Biove, Baguette

160<W<250

farine di media forza usate per paste molli (Pugliese, Ciabatta, Francese), paste dure (Ferrarese) e per il rinfresco del lievito naturale

90<W<160

farine deboli, adatte alla produzione di biscotti

W<90

farine di bassa qualità, non idonee alla panificazione



Farine per biscotti

Biscotti secchi
Wafers
Gallette

Farine per pasticceria

Tartine
Pasta sfoglia
Babà

m. indiretto

m. diretto

Farine per panificazione

Rosetta
Maggiolino
Ciabatta
Biove
Pasta dura
Baguettes
Francesino

Farine per paste lievitate

Pandoro
Panettone
Colomba
Brioche
Croissant

IL PANE

IL PANE SI OTTIENE DALLA COTTURA
DI UNA PASTA LIEVITATA

IL PANE

INGREDIENTI:

- 1) FARINA DI FRUMENTO
- 2) ACQUA
- 3) LIEVITO
- 4) SALE (NON SEMPRE)
- 5) ALTRI...

IL PANE

FASI DELLA PANIFICAZIONE:

- 1) ◆ **impasto** della farina con acqua, lievito e sale. Il lievito usato per la panificazione è il lievito di birra: è costituito da *microrganismi* (*saccaromiceti*) che producono sostanze (*enzimi*) capaci di trasformare chimicamente l'impasto nel processo di *fermentazione*;



IL PANE

- 2) ● **foggiatura:** consiste nella trasformazione dei pani di grandezza e forma voluta; può essere fatta a mano o a macchina;
- 3) ● **lievitazione:** si ottiene mantenendo per un certo tempo i pani già preparati a una temperatura intorno ai 30 °C, per cui avviene la *fermentazione* a opera dei lieviti aggiunti. Durante questo processo l'*amido*, in presenza di acqua, si decompone, in stadi successivi, in *glucosio* che, a sua volta, fermenta trasformandosi in *alcol* e *anidride carbonica*. Questo gas fa aumentare il volume della massa e la rende leggera e spugnosa;

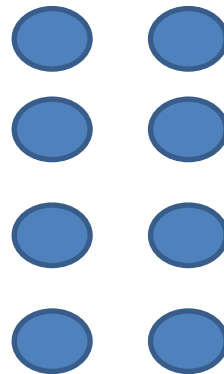


LIEVITAZIONE



IMPASTO RICCO DI AMIDO

- RIGONFIAMENTO IMPASTO PER PRODUZIONE DI CO_2
- L'AMIDO VIENE SCISSE IN ZUCCHERI SEMPLICI



ZUCCHERI SEMPLICI

IL PANE

- 4) ● **cottura:** in questa fase avvengono complesse trasformazioni fisiche e chimiche che rendono il pane gustoso e digeribile. La temperatura del forno è tenuta intorno ai 220-270 °C. L'alcol e l'anidride carbonica formatisi durante la lievitazione vengono allontanati; evapora parte dell'acqua dell'impasto; il glutine coagula, all'esterno si forma la crosta, infine il glucosio caramellizza;
- 5) ● **raffreddamento** in locali asciutti e ventilati: il peso diminuisce per perdita di vapore acqueo e il pane diviene più friabile e digeribile.



IL PANE - SCHEMA



LA PASTA

LA PASTA E' OTTENUTA CON UN
IMPASTO DI SEMOLA DI GRANO
DURO E ACQUA

LA PASTA

- ◆ l'acqua e la semola vengono **impastate** sotto vuoto;
- ◆ l'impasto viene **pressato**, per mezzo di una grossa vite elicoidale, nel cilindro di pressatura, sempre sotto vuoto;
- ◆ l'impasto viene **trafilato** attraverso dischi o feritoie da cui si ottengono le forme volute;
- ◆ la pasta entra in un **essiccatoio** ad aria calda dove viene essiccata completamente;
- ◆ viene poi messa a **stagionare** per un certo tempo nei magazzini condizionati;
- ◆ infine, viene **confezionata** in pacchi o in scatole.



semola

+

acqua

+



altri
ingredienti
per paste
speciali



impasto



pressatura



trafilatura



essiccamento



stagionatura



confezionamento
della pasta



L'OLIO

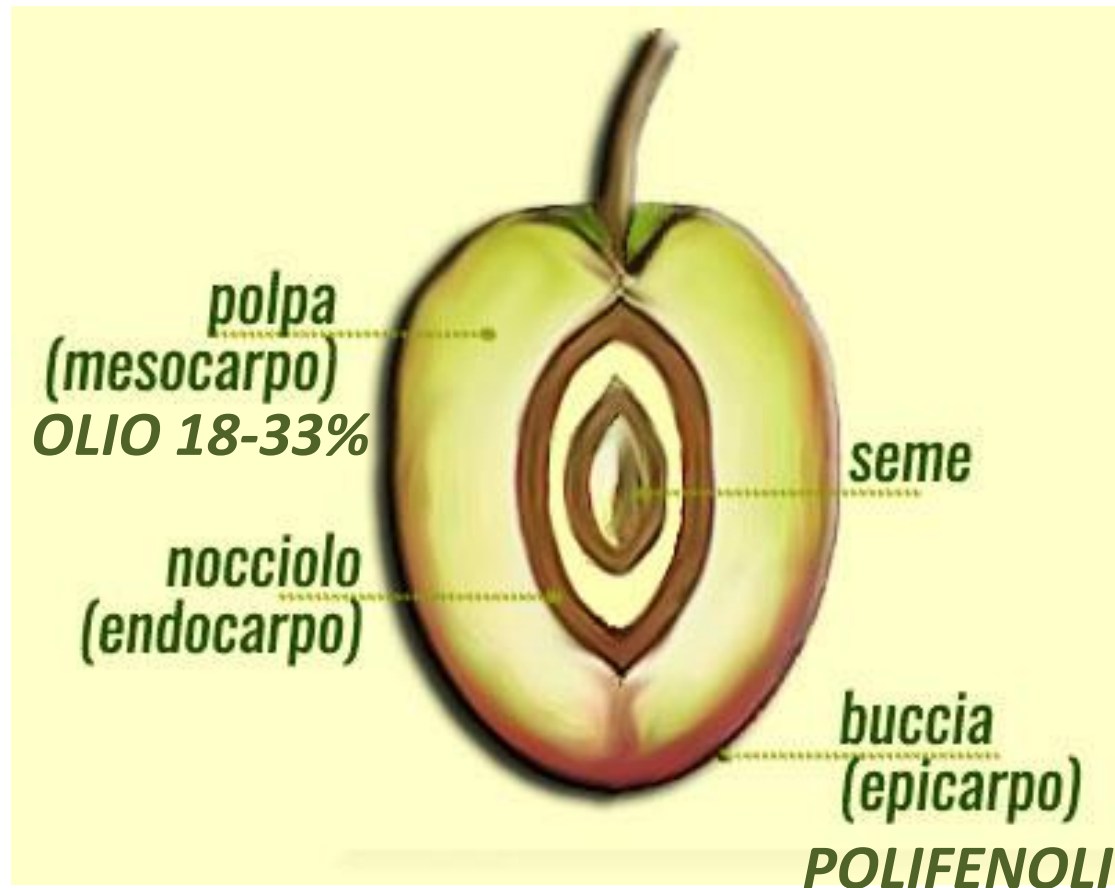
L'OLIO E' UN GRASSO VEGETALE CHE
SI OTTIENE DALLA SPREMITURA
DELLE OLIVE



L'OLIO

LE OLIVE HANNO UNA BUCCIA VERDE PRIMA DELLA MATURAZIONE, CHE DIVENTA POI BRUNO-VIOLACEA; LA POLPA E' RIPIENA DI GOCCIOLINE MINUSCOLE D'OLIO QUANDO IL FRUTTO E' MATURO

DRUPA



L'OLIO

LE VARIETA' DI OLIVE SI DIVIDONO IN 3 DIVERSE CATEGORIA:

1) VARIETA' DA OLIO



2) VARIETA' DA MENSA



3) VARIETA' A DUPLICE ATTITUDINE (SIA DA OLIO CHE DA MENSA)



L'OLIO

La **raccolta** delle olive è fatta, preferibilmente, a mano, o **staccandole** direttamente dall'albero, o raccogliendo le olive cadute su appositi **teli** dopo averle scrollate. Dopo la raccolta le olive vengono trasportate il più presto possibile al **frantoio**, l'edificio dove avvengono le operazioni principali dell'industria olearia.



L'OLIO

Le olive, *lavate* e *asciugate*, sono messe in un frantoio con **mole di pietra** che, ruotando, schiacciano e riducono in pasta le olive.

La pasta che si ottiene dal *frantoio* è messa in una pressa e subisce una prima **spremitura**: si ottiene un **mosto** formato da olio e acqua di vegetazione.



Molitura delle olive



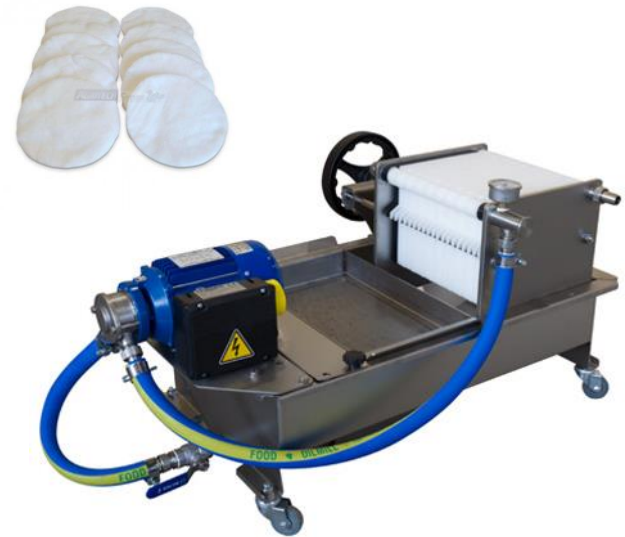
Pressatura pasta di olive

L'OLIO

Il mosto è sottoposto a **centrifugazione** per separare l'olio dall'acqua. L'olio è **filtrato** e così si ottiene l'**olio extra vergine d'oliva**.



Centrifugazione mosto



Filtraggio olio

L'OLIO

La pasta che rimane dopo la prima spremitura viene rimacinata e subisce una *seconda spremitura*, quindi è *centrifugata* e *filtrata*: si ottiene un olio un po' più acido del precedente, chiamato **olio vergine d'oliva**. Se l'olio che si ottiene con la seconda spremitura è troppo acido, prende il nome di **olio lampante** e deve essere sottoposto a *rettificazione* con sostanze chimiche, per toglierne l'eccessiva acidità. L'olio che si ottiene è detto **olio d'oliva rettificato**.

Il residuo della seconda spremitura, costituito di polpa e noccioli intimamente miscelati, prende il nome di *sansa* e contiene ancora il 5-10% di olio. Quest'ultima percentuale non può più essere recuperata per pressione, ma l'estrazione si effettua con *solventi* (trielina, benzina, esano): si ottiene l'**olio di sansa**.

TIPI DI OLIO D'OLIVA

📌 Olio d'oliva extra vergine



📌 Olio di oliva vergine



📌 Olio di oliva vergine lampante



Le principali categorie di olio in commercio



L'OLIO – SCHEMA



Alcuni aspetti salutarì

- * Abbassa il colesterolo
- * Previene malattie cardiovascolari
- * Protegge il fegato
- * Favorisce la digestione
- * Regola l'intestino
- * Nutre la pelle e il cuoio capelluto



Conservazione dell'olio

GLI ELEMENTI DA CONSIDERARE PER CONSERVARE AL MEGLIO UN OLIO SONO:

- OSSIGENO (tappare bene i contenitori)
- LUCE (non esporre l'olio alla luce del sole)
- TEMPERATURA (conservare l'olio in luoghi freschi)

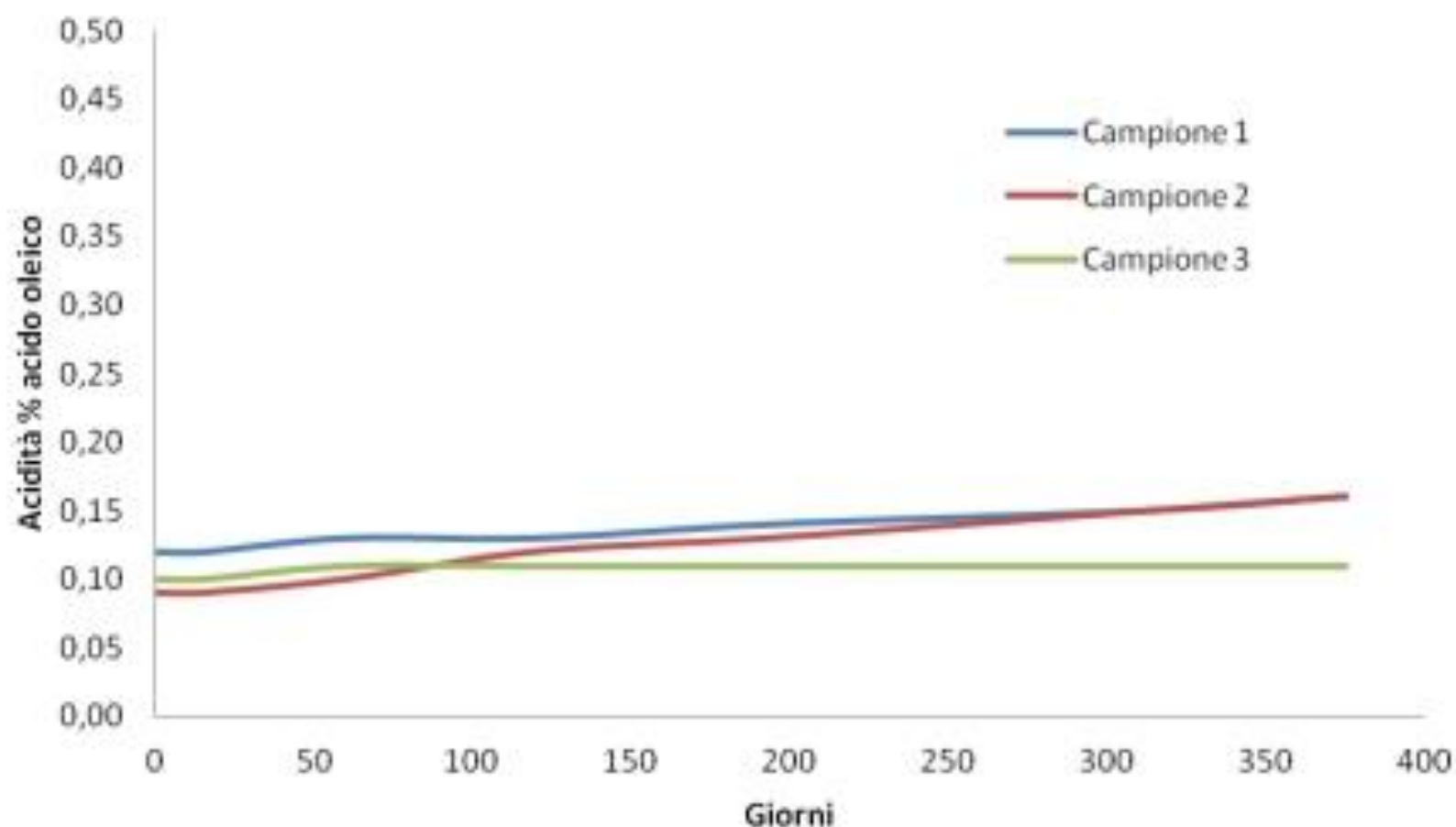
Un buon olio d'oliva si presenta di un **colore** verde intenso, **torbido** (poco trasparente), con un intenso **odore** fruttato, **acido in bocca** (ma con basso contenuto in acidi rilevabili in laboratorio).

Olio buono e
conservato bene



Olio vecchio e ossidato

Andamento acidità



Andamento polifenoli

