



# **PANE DELLE ALPI PANE DEI POPOLI**



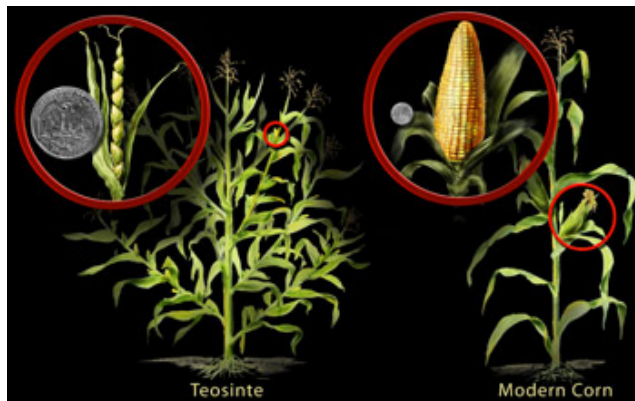
## **Il Mais: una storia legata all' uomo**

Dott. Federico Bigaran  
Ufficio per le produzioni biologiche

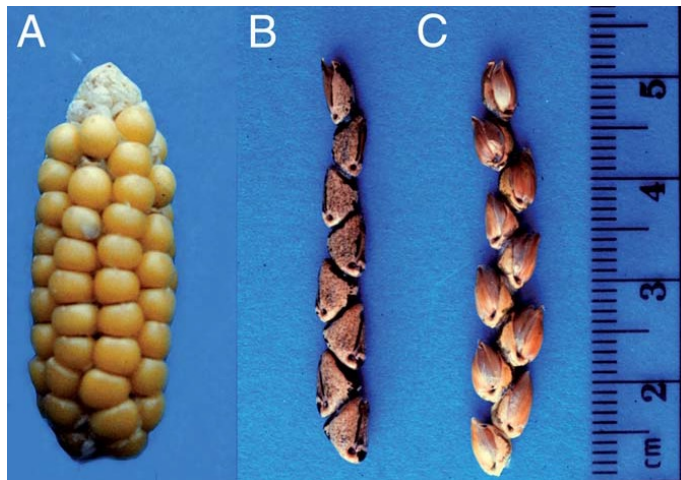
Rovereto 17 dicembre 2016

# Alcune particolarità

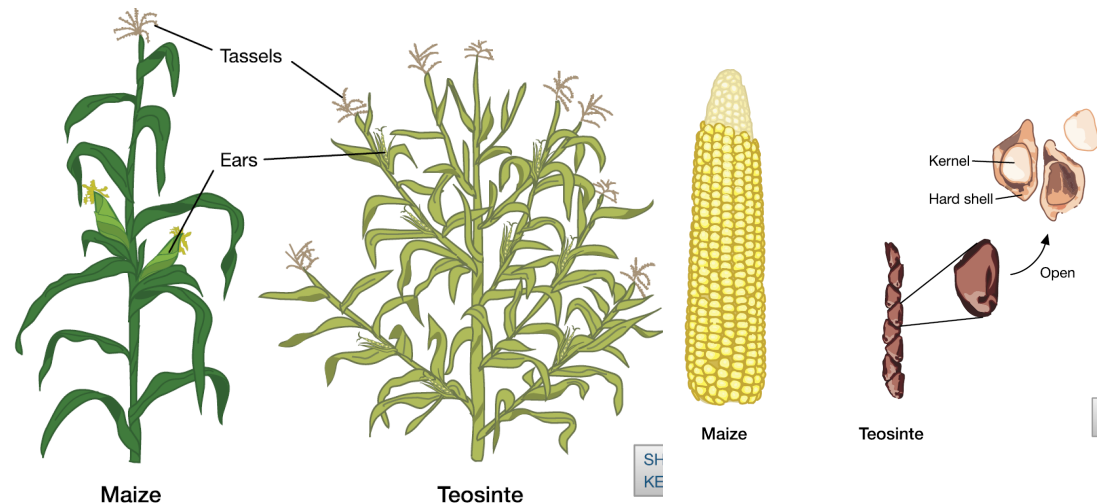
- Il Mais come lo conosciamo oggi non esisterebbe senza l'azione dell'uomo
- Non esiste in natura, e oggi non sarebbe in grado di riprodursi senza l'intervento dell'uomo
- L'origine è stata progressivamente spostata indietro nel tempo dai ricercatori (9.000/10.000 anni fa)
- Il progenitore selvatico più accreditato (il teosinte - *Zea mexicana* (Schrad) Kuntze - *Euchlaena mexicana*) è molto differente



# Esistono oggi numerosissime varietà di mais ma non saremmo in grado di ricostruirle partendo dal teosinte



- (A) Mais primitivo ricostruito incrociando teosinte con mais argentino
- (B) Pannocchia di Teosinte (*Zea mays* ssp. *parviglumis*)
- (C) Pannocchia di Teosinte contenente un segmento di cromosoma del Mais.



# Composizione, riferita a 100 g di prodotto

Aminoacidi		
<a href="#">Triptofano</a>	0,067	g
<a href="#">Treonina</a>	0,354	g
<a href="#">Isoleucina</a>	0,337	g
<a href="#">Leucina</a>	1,155	g
<a href="#">Lisina</a>	0,265	g
<a href="#">Metionina</a>	0,197	g
<a href="#">Cistina</a>	0,17	g
<a href="#">Fenilalanina</a>	0,463	g
<a href="#">Tirosina</a>	0,383	g
<a href="#">Valina</a>	0,477	g
<a href="#">Arginina</a>	0,47	g
<a href="#">Istidina</a>	0,287	g
<a href="#">Alanina</a>	0,705	g
<a href="#">Acido aspartico</a>	0,655	g
<a href="#">Acido glutammico</a>	1,768	g
<a href="#">Glicina</a>	0,386	g
<a href="#">Prolina</a>	0,822	g
<a href="#">Serina</a>	0,447	g

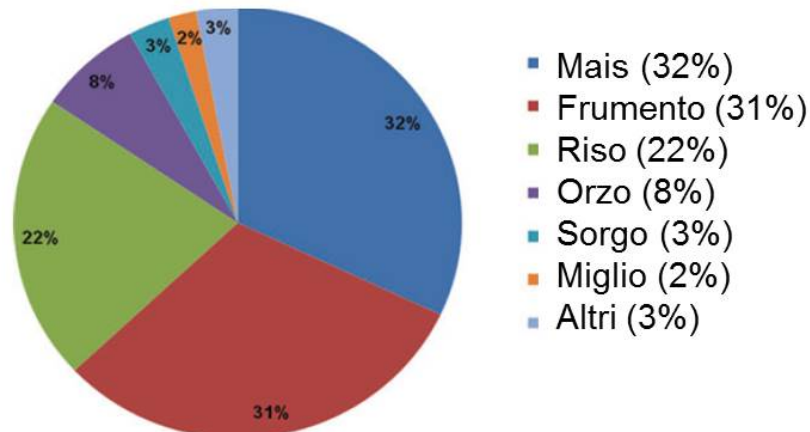
Nutrienti principali		
<a href="#">Acqua</a>	10,37	g
<a href="#">Calorie</a>	365	kcal
<a href="#">Proteine</a>	9,42	g
<a href="#">Grassi</a>	4,74	g
<a href="#">Generi</a>	1,2	g
<a href="#">Carboidrati</a>	74,26	g
<a href="#">Fibre</a>	7,3	g
<a href="#">Zuccheri</a>	0,64	g
Minerali		
<a href="#">Calcio</a>	7	mg
<a href="#">Ferro</a>	2,71	mg
<a href="#">Magnesio</a>	127	mg
<a href="#">Fosforo</a>	210	mg
<a href="#">Potassio</a>	287	mg
<a href="#">Sodio</a>	35	mg
<a href="#">Zinco</a>	2,21	mg
<a href="#">Rame</a>	0,314	mg
<a href="#">Manganese</a>	0,485	mg
<a href="#">Selenio</a>	15,5	µg

Vitamine			
<a href="#">Vitamina C (acido ascorbico)</a>	0	mg	
<a href="#">Tiamina (vitamina B1)</a>	0,385	mg	27,5 % RDA
<a href="#">Riboflavina (vitamina B2)</a>	0,201	mg	12,6 % RDA
<a href="#">Niacina (vitamina B3 o PP)</a>	3,627	mg	20,2 % RDA
<a href="#">Acido Pantotenico (vitamina B5)</a>	0,424	mg	7,1 % RDA
<a href="#">Piridossina (vitamina B6)</a>	0,622	mg	31,1 % RDA
<a href="#">Folati</a>	19	µg	
<a href="#">Acido folico</a>	0	µg	
<a href="#">Folati alimentari</a>	19	µg	
<a href="#">Folati (DFE)</a>	19	µg	9,5 % RDA
<a href="#">Vitamina B12</a>	0	µg	
<a href="#">Vitamina B12 (aggiunta)</a>	0	µg	
<a href="#">Vitamina A (RAE)</a>	11	µg	1,4 % RDA
<a href="#">Retinolo</a>	0	µg	
<a href="#">Beta-carotene</a>	97	µg	
<a href="#">Alfa-carotene</a>	63	µg	
<a href="#">Criptoxantina</a>	0	µg	

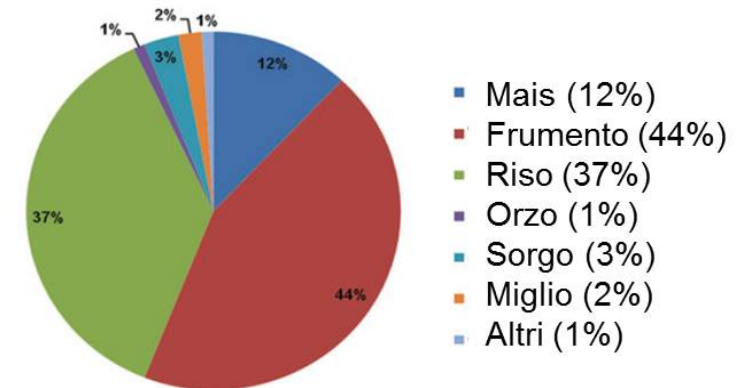
# La diffusione del Mais

Dopo la scoperta delle Americhe, il mais si diffuse in Europa (XVII secolo), Africa e Asia.

Produzione di cereali nel mondo



Consumo per l'alimentazione umana di cereali nel mondo

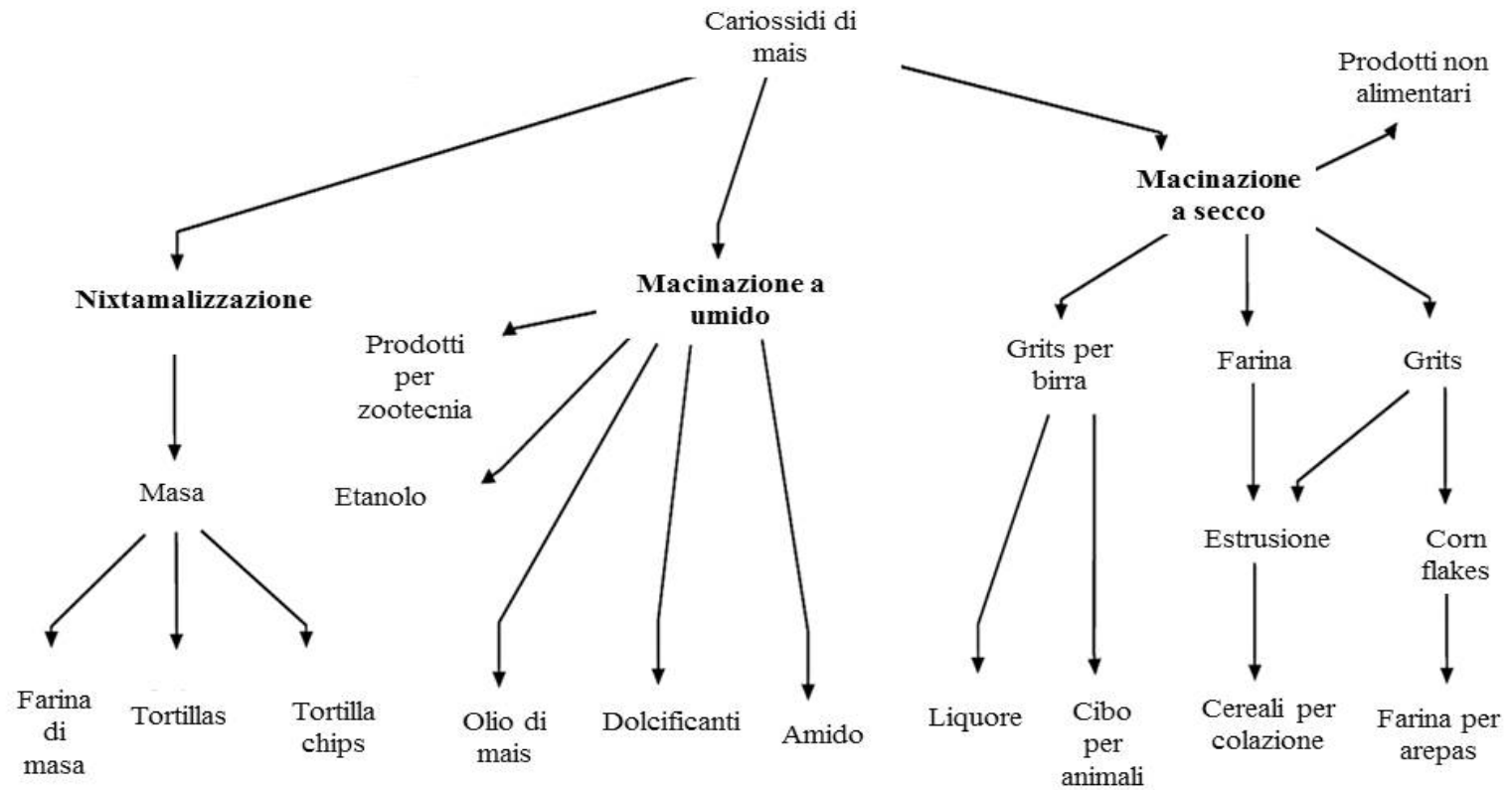


# La trasformazione del Mais

- Le due principali modalità sono la **macinazione**, a secco o a umido, e la nixtamalizzazione
- La **nixtamalizzazione** è il metodo tradizionale sviluppato dai nativi dell' America centrale, le cariossidi vengono cotte in una soluzione di calcio, lavate per rimuovere la calce e il pericarpo delle cariossidi e macinato a formare un impasto chiamato **masa**. Rappresenta l' utilizzo più appropriato di questo cereale.

# Benefici della nixtamalizzazione

- è più facile la rimozione del pericarpo, grazie al rilascio di composti fenolici liberi nell'acqua di cottura; consente anche l'abbattimento del contenuto di micotossine eventualmente presenti nello strato più esterno del seme;
- l'alcalinità della calce e della cenere aiuta l'idrolisi della emicellulosa rendendo la cariosside più soffice facilitando la macinazione;
- durante il procedimento la **niacina** legata viene convertita a niacina libera, che risulta così maggiormente biodisponibile e un importante aminoacido, il triptofano, che, a sua volta, si converte in niacina : questo aumenta il valore nutrizionale del nixtamal; , nonostante il mais rappresentasse la materia prima quasi esclusiva nell'alimentazione delle civiltà pre-colombiane, le popolazioni non hanno mai sofferto di **pellagra**, una malattia dovuta a un insufficiente assorbimento delle vitamine del gruppo B, tra cui appunto la niacina.
- si osserva la formazione di composti colorati e aromatici che conferiscono ai prodotti speciali caratteristiche organolettiche;
- la trasformazione chimica durante la formazione del masa consente lo sviluppo di un impasto.





- Nell'alimentazione dei popoli alpini il Mais viene accolto tardivamente (1800), solo quando assunse la forma della polenta molto simile all'antico *pulmentum* di farro

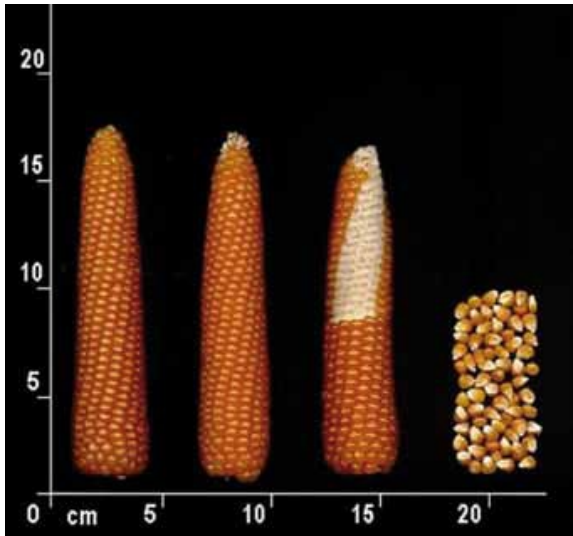
O RZO (da L'Alpe n° 9 – L'adattamento al diverso  
R . C a r a m i e l l o )



# Le varietà locali: celebrare la diversità, rafforzare l'identità

- Negli anni si sono selezionati varietà di mais locali coltivate per lungo tempo in un determinato posto.
- Questi “tipi locali” risultarono essere interamente adattati alle condizioni ambientali della zona dove venivano o vengono coltivati in quanto sono il risultato di una lunga esperienza colturale e di scelta più o meno inconscia, di fortuite mescolanze o di incroci voluti.

- Marano di Storo
- Spin della Valsugana
- Sorc del primiero “Dorotea”
- "Spinato di Gandino“ (BG) De.co.
- Pignoletto giallo e rosso del Canavese, l'Ostenga bianco del Canavese, il Nostrano dell'Isola, l'Ottofile bianco, giallo e rosso dell'Albese (Piemonte)
- Marano vicentino, Sponcio di Cerniai (BI) (rostrato), Biancoperla (Veneto)
- Mais nero spinoso di Valle Camonica



- **Rostrato rosso di Rovetta** – *Comune di Rovetta (BG)*
- **Nostrano dell' Isola** - *ENGIM Lombardia Brembate Sopra (BG)*
- **Locale Orobico** – *Comuni di Cusio, Lenna e Roncobello (BG)*
- **Scagliolo di Carenno** – *Comunità Montana Lario Orientale e Valle San Martino (BG)*
- **Rostrato nero Vallecamonica** – *Università Montagna Edolo, Comune Esine (BS)*
- **Rostrato** – *Comune di Torre Boldone*
- **Nostrano locale di Besnate** – *Slow Food Varese (VA)*
- **Cinquantino** – *Parco dei Colli di Bergamo (BG)*
- **Locale di Lovero** – *Fondazione Fojanini di Studi Superiori, (SO)*
- **Rostrato della Valchiavenna** - *Istituto Tecnico Agrario – Sondrio*