



Frumenti Antichi e Coltivazioni Sostenibili (FACS)

Podere Lamone (Pienza)

16 settembre 2021, ore 10.00

Marco Mancini – Marco Napoli – Stefania Truschi – Roberto Vivoli

Carolina Fabbri - Giada Brandani - Anna Dalla Marta - Simone Orlandini

Obiettivi FACS

- Valutazione delle risposte produttive di vecchie e nuove cultivar di frumento a differenti tecniche agronomiche (**Aspetti quantitativi**)
- Valutazione delle caratteristiche tecnologiche e nutraceutiche del frumento a differenti tecniche agronomiche (**Aspetti qualitativi**)
- Analisi dell'influenza dell'ambiente pedoclimatico sulle caratteristiche produttive e qualitative

La qualità del frumento

Qualità tecnologica

Qualità nutrizionale

Qualità salutistica (eubiotica)

I Sali minerali nell'uomo

elementi minerali essenziali per l'uomo
e
contenuti negli alimenti a base di cereali

I Sali minerali nell'uomo

I sali minerali svolgono ruoli essenziali per la vita dell'uomo
(6,2 % del peso corporeo)

Vengono suddivisi in base al fabbisogno giornaliero in:

❖ **Macroelementi** (F.G. > 100 mg):

Ca, P, Mg, S, Na, K, Cl

❖ **Microelementi** o oligoelementi (F.G da 1 a 99 mg):

Fe, Cu, Zn, F, I, Se, Cr, Co, Mn, Mo, Si, B

Fonti di elementi minerali nella dieta di un uomo adulto (Inghilterra)

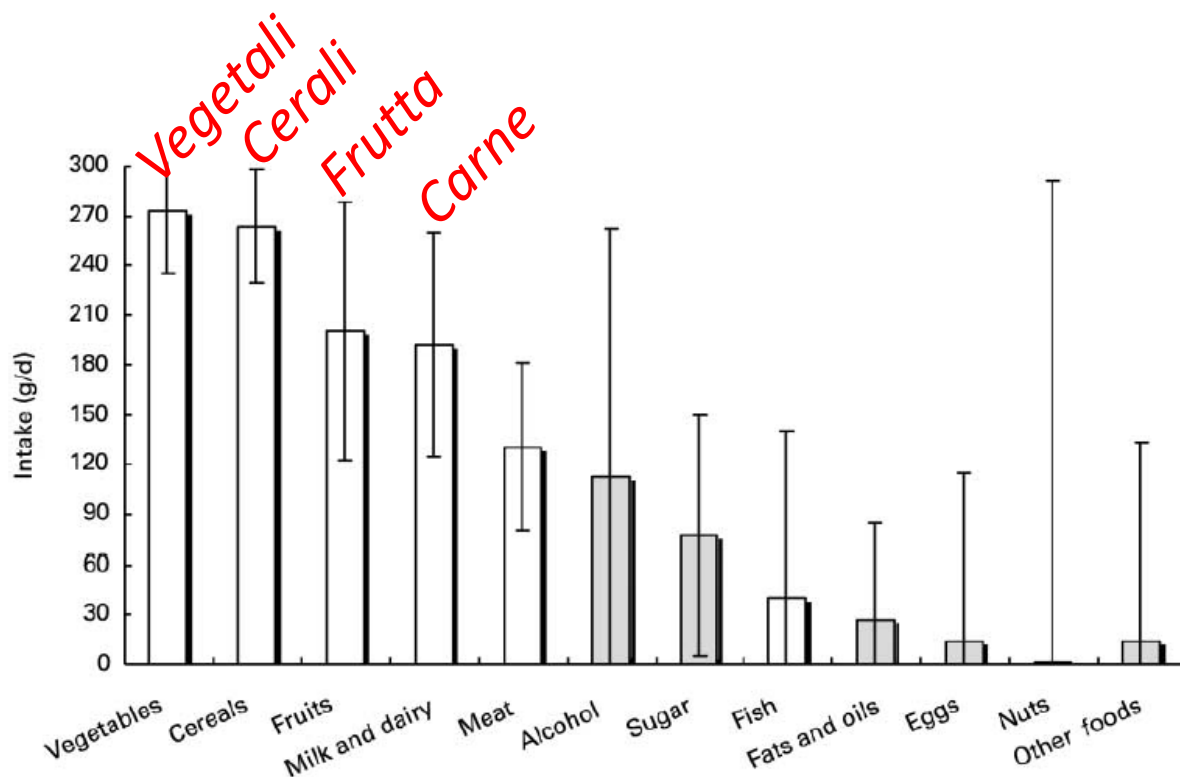
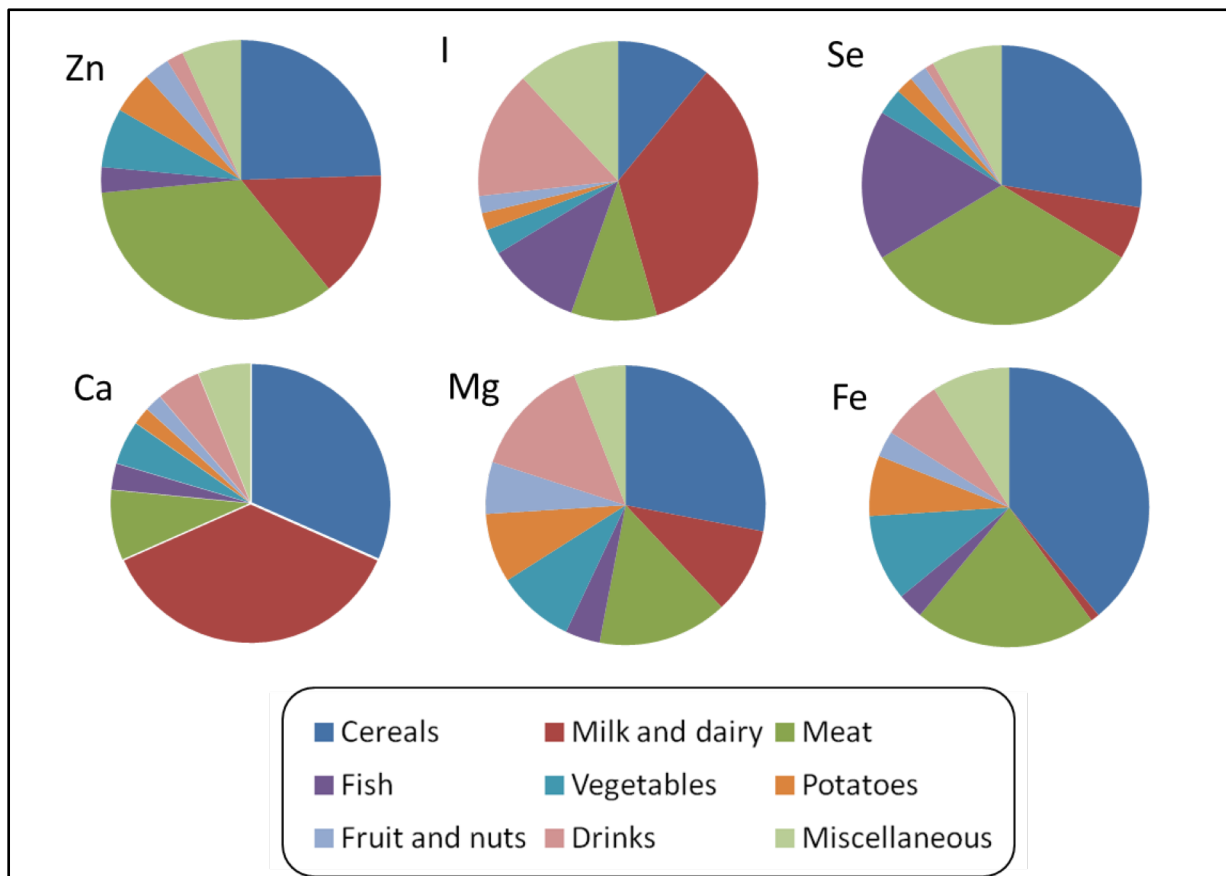


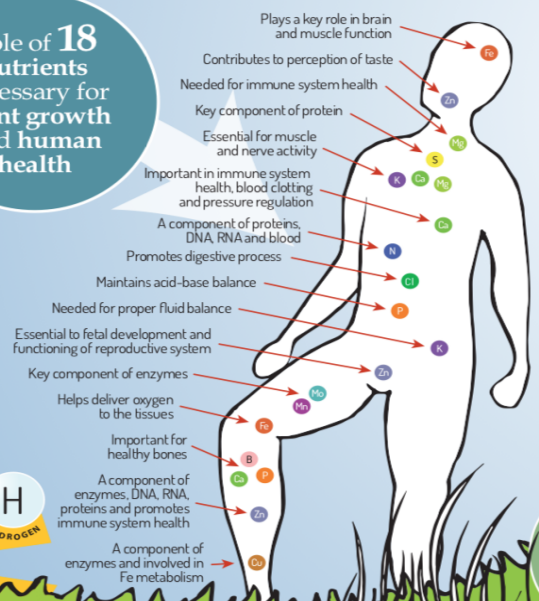
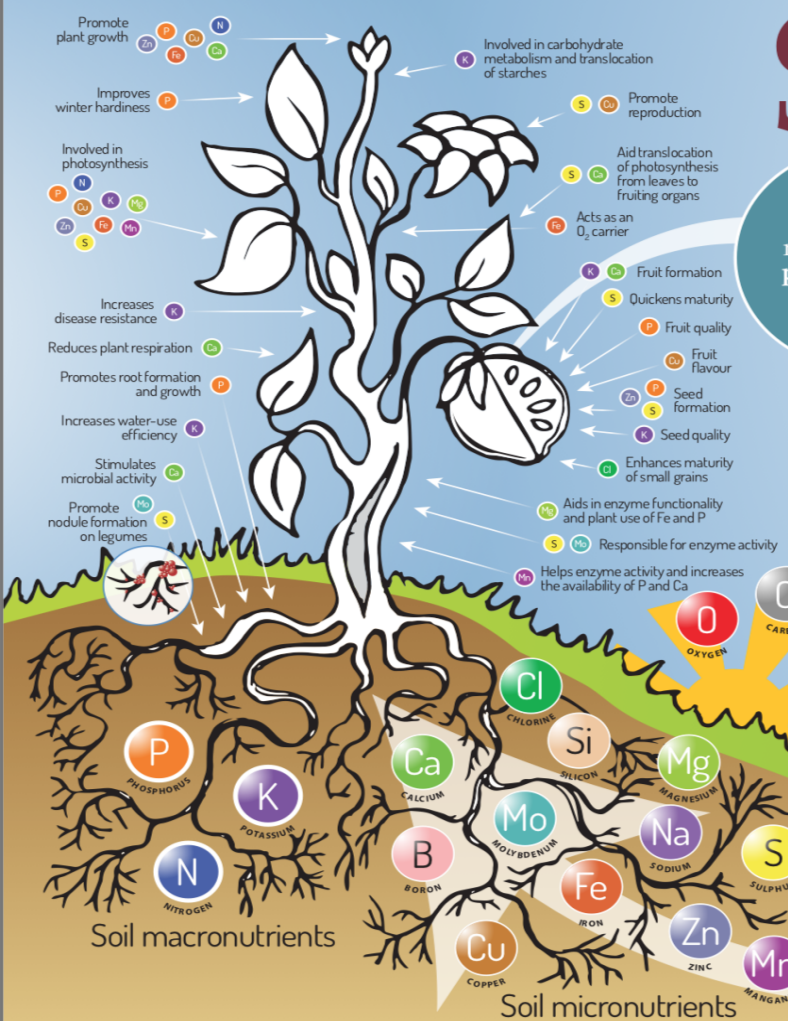
Fig. 1. Average daily intakes of foods by food group in the Italian total diet. (□), Food groups included in the present study; (■), food groups not included in the present study. The values are means, with standard deviations represented by vertical bars. (From Turrini & Lombardi-Boccia, 2002.)

Fonti di elementi minerali nella dieta di un uomo adulto (Inghilterra)



Soil the foundation of nutrition

Role of 18 nutrients necessary for plant growth and human health



Soil degradation leads to the loss of soil micro and macronutrients

Nutrient-poor soils are unable to produce healthy food with all the necessary nutrients for a healthy person

Over 2 billion people suffer from micronutrient deficiencies



Il Kamut



EN / IT / ES / FR / DE / NL

Scoprire ▾

Salute ▾

Prodotti

Ricette

Notizie ▾

Contatti

Ricerca

L'obiettivo della nostra ricerca si basa su uno degli antichi insegnamenti di Ippocrate, ovvero "Fa che il cibo sia la tua medicina e che la tua medicina sia il cibo" e su due osservazioni moderne.

Un numero sempre maggiore di persone non riesce più ad alimentarsi con il grano moderno come ingrediente base della propria dieta, a causa di diverse tipologie di sensibilità o malattie.

Da quando abbiamo introdotto grano khorasan KAMUT® nel mercato, molti consumatori ci hanno detto che i problemi che riscontravano consumando grano moderno, non capitavano mangiando questo grano antico.

Non crediamo di dover semplicemente curare i sintomi di una salute scarsa e del disagio creati o aggravati dal consumo di grano moderno. Piuttosto, dovremmo far direttamente attenzione al nostro cibo, non solo come potenziale causa, ma anche come potenziale cura di alcune delle patologie e delle problematiche che affliggono la società.

Spronati dai risultati dei primi studi, abbiamo creato un programma di ricerca per capire perché molte persone sensibili al grano moderno riferiscono di non avere problemi mangiando grano khorasan a marchio KAMUT® e per confermare i benefici per la salute di questo grano antico. ➡

➤ [Studio sulla Sensibilità al Grano Khorasan KAMUT® rispetto al Grano Moderno](#)

➤ [Ricca Fonte di Biodiversità](#)

➤ [Proprietà Antiossidanti e Anti-Infiammatorie](#)

➤ [Comprendere il Legame tra Dieta e Microflora Intestinale](#)

➤ [Effetto della Dieta sui Sintomi della Sindrome del Colon Irritabile](#)

➤ [Nutrizione per la Salute Cardiovascolare](#)

➤ [Sensibilità al Glutine Non-Celiaca](#)

➤ [Dieta e Gestione delle Complicanze del Diabete](#)

➤ [Steatosi Epatica Non Alcolica \(NAFLD\)](#)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DAGRI
DIPARTIMENTO DI AGRICOLTURA E ALIMENTAZIONE



Fondazione
Clima e
Sostenibilità



ORIGINAL ARTICLE

Characterization of Khorasan wheat (Kamut) and impact of a replacement diet on cardiovascular risk factors: cross-over dietary intervention study

F Sofi^{1,2,3,7,8}, A Whittaker^{4,7,8}, F Cesari², AM Gori², C Fiorillo⁵, M Becatti⁵, I Marotti⁶, G Dinelli⁶, A Casini^{1,7}, R Abbate^{2,7}, GF Gensini^{2,3} and S Benedettelli^{4,7}

BACKGROUND/OBJECTIVES: Khorasan wheat (Kamut) is an ancient grain with widely acclaimed beneficial effects on human health. The objective was to characterise Kamut and to examine the effect of a replacement diet with their products on cardiovascular risk parameters.

SUBJECTS/METHODS: We conducted a randomized, single-blinded cross-over trial with two intervention phases on 22 healthy subjects (14 females; 8 males). The participants were assigned to consume products (bread, pasta and crackers) made either from Kamut or control semi-whole-grain wheat for 8 weeks in a random order. An 8-week washout period was implemented between the interventions. Laboratory analyses were performed both at the beginning and at the end of each intervention phase.

RESULTS: At a general linear model for repeated measurements adjusted for several confounders, consumption of Kamut products showed a significant reduction of metabolic risk factors such as total cholesterol (mean reduction: -8.46 mg/dl; -4%), low-density lipoprotein cholesterol (-9.82 mg/dl; -7.8%) and blood glucose. Similarly, redox status was significantly improved only after the Kamut intervention phase, as measured by a reduction in both thiobarbituric acid reactive substances (-0.17 nmol/ml; -21.5%) and carbonyl levels (-0.16 nmol/ml; -17.6%). The replacement diet with Kamut products also resulted in a significant increase of serum potassium and magnesium. Circulating levels of key pro-inflammatory cytokines (interleukin (IL)-6, IL-12, tumour necrosis factor- α and vascular endothelial growth factor) were significantly reduced after the consumption of Kamut products.

CONCLUSIONS: The present results suggest that a replacement diet with Kamut products could be effective in reducing metabolic risk factors, markers of both oxidative stress and inflammatory status.

Hammurabi (Farro monococco)

contenuto in 100 grammi di pasta



HAMMURABI®

GRANO ANTICO DI ECCELLENZA

100% Italiano
integrale

Pasta Di Grano Monococco
MACINATO A PIETRA

ALTO CONTENUTO DI FOSFORO E FERRO

ALTO CONTENUTO DI PROTEINE 22%
DEL VALORE ENERGETICO APPORTATO DERIVA DALLE PROTEINE

ALTO CONTENUTO DI FIBRE

ALTO CONTENUTO DI MAGNESIO

Tutto il Buono della Pasta

Penne Rigate
● COTTURA 8 MIN ●
500g e



HAMMURABI®

GRANO ANTICO DI ECCELLENZA

Da consumarsi preferibilmente entro - Best before end:
Minderstens haltbar bis - À consommer de préférence avant:
De consumer preferiblemente dentro:
28/06/2024 L17921
Paese di coltivazione del grano: Italia
Paese di molitura: Italia 0/05:20

ALTO CONTENUTO DI PROTEINE = 22%
del valore energetico apportato deriva dalle proteine

ALTO CONTENUTO DI FIBRE

Fonte di POTASSIO
contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso e al mantenimento di una normale pressione sanguigna

Per ottenere gli effetti indicati si consiglia un consumo di 100 g di pasta al giorno.

Valori nutrizionali medi per - Average nutritional values for -
Durchschnittliche Nährwerte für - Valeurs nutritives moyennes
pour - Valores nutricionales medios por

	100 g
Energia - Energy - Energie - Energie - Valor energético	kJ 1460 - kcal 350
Grassi - Fat - Fett - Matières grasses - Grasas Di cui: acidi grassi saturi - Of which: saturates Davon: gesättigte Fettsäuren - Dont: acides gras saturés De las cuales: saturadas	1,7 g
Carboidrati - Carbohydrate - Kohlenhydrate - Glucides - Hidratos de carbono Di cui: zuccheri - Of which: sugars - Davon: Zucker - Dont: sucres - De los cuales: azúcares	60 g
Fibre - Fibre - Ballaststoffe - Fibres alimentaires - Fibra alimentaria	6,8 g
Proteine - Protein - Eiweiß - Protéines - Proteínas	19 g
Ferro - Iron - Eisen - Fer - Hierro (41,4% RDA)	5,8 mg
Fosforo - Phosphorus - Phosphor - Phosphore - Fósfor - (72,1% RDA)	505 mg
Magnesio - Magnesium - Magnesium - Magnésium - Magnesio - (33,9% RDA)	127 mg
Potassio - Potassium - Kalium - Potassium - Potasio - (22,8% RDA)	456 mg

Specialità alimentare a base di farina integrale di grano monococco (Triticum monococcum) - Hulled einkorn wheat (Triticum monococcum) food specialty - Vollkorn Einkornmehl (Triticum monococcum) Lebensmittel Spezialität - Pâtes spécialités de semoule de petit épeautre complet (Triticum monococcum) - Pasta de sémola de trigo escaña integral (Triticum monococcum).

INGREDIENTI: Farina integrale di grano monococco, acqua. Può contenere tracce di uova e soia.
INGREDIENTS: Hulled einkorn wheat, water.
May contains traces of eggs and soy.
ZUTATEN: Vollkorn Einkornmehl, wasser.
Kann Spuren von Eiern und Soja enthalten.
INGREDIENTES: Semoule de petit épeautre complet, eau. Peut contenir des traces d'œufs et de soja.
INGREDIENTES: Sémola de trigo escaña integral, agua. Puede contener trazas de huevos y soja.

Conservare in luogo fresco ed asciutto, lontano da fonti di calore e luce - Store in a cool, dry place away from light and direct heat - In einem kühlen und trockenen Ort aufbewahren und vor Licht und Hitze fernhalten - À conserver au frais et au sec, loin des sources de chaleur et de lumière - Conservar en lugar fresco y seco, lejos de fuentes de luz y calor.

Paese di coltivazione del grano: **ITALIA**
Paese di molitura: **ITALIA**

ENTROTERRA S.P.A. Località Torre del Parco 62032 Camerino (MC) Italy. Tel. +39 0737 640498 Fax: +39 0737 640713
Prodotto e confezionato nel laboratorio in: Località Torre del Parco 62032 - Camerino (MC) Italy - www.lapastadicamerino.it

È importante seguire una dieta varia ed equilibrata e uno stile di vita sano - It is important to follow a well balanced diet and a healthy lifestyle - Eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung sowie ein gesunder Lebensstil sind sehr wichtig - Il est important de suivre un régime alimentaire varié et équilibré et de mener une vie saine - Es importante seguir una dieta variada y equilibrada y un estilo de vida saludable.

**500g e**

Dose giornaliera di macro e microelementi nella dieta italiana

Table 1. Daily intakes of calcium, magnesium, sodium, potassium and phosphorus in the Italian total diet: contributions of some food groups to daily intakes
(Mean values and standard deviations)

	Ca			Mg			Na			K			P		
	mg/d			mg/d			mg/d			mg/d			mg/d		
	Mean	SD	%	Mean	SD	%	Mean	SD	%	Mean	SD	%	Mean	SD	%
Total diet	738	120		262	21		3812	272		2913	210		1444	79	
Food groups															
Cereals and cereal products	76	22	10	71	3	27	693	108	18	299	86	10	320	35	22
Vegetables	78	23	11	49	9	19	139	35	4	744	4	26	127	13	9
Fruits	22	2	3	17	2	7	10	4	0.2	302	18	10	37	1	3
Milk and dairy products	437	58	59	28	1	11	257	7	7	265	59	9	395	76	27
Meat and meat products	14	7	2	35	6	13	500	140	13	547	45	19	326	56	23
Fish	23	11	3	14	1	5	227	26	6	117	23	4	103	24	7

Table 2. Daily intakes of iron, zinc, copper and selenium in the Italian total diet: contributions of some food groups to daily intakes
(Mean values and standard deviations)

	Fe			Zn			Cu			Se		
	mg/d			mg/d			mg/d			μg/d		
	Mean	SD	%	Mean	SD	%	Mean	SD	%	Mean	SD	%
Total diet	12.7	1.2		10.6	0.9		1.2	0.14		103.6	0.02	
Food groups												
Cereals and cereal products	3.80	0.08	30	1.90	0.06	18	0.42	0.05	35	16.00	0.01	15
Vegetables	3.20	0.50	25	0.70	0.01	7	0.30	0.04	25	14.00	0.01	14
Fruits	0.40	0.07	3	0.60	0.30	6	0.12	0.04	10	4.00	0.01	4
Milk and dairy products	0.40	0.08	3	1.8	0.02	17	0.13	0.05	11	10.00	0.02	10
Meat and meat products	2.50	0.08	20	4.3	1.06	41	0.14	0.07	12	21.00	0.06	20
Fish	0.60	0.10	5	0.4	0.07	4	0.03	0.06	3	2.001	0.08	20

Fabbisogno giornaliero minerali

European Food Safety Authority 2019

TECHNICAL REPORT



Approved: 4 December 2017

Amended: 23 September 2019

doi: 10.2903/sp.efsa.2017.e15121

Dietary Reference Values for nutrients

Summary report

European Food Safety Authority

Table 5: PRIs and AIs for minerals, males

Update: 4 September 201

Age group (years)	Calcium (mg/d)	Age group (years)	Fluoride (mg/d)	Iodine (µg/d)	Manganese (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Phosphorus (mg/d)	Potassium (mg/d)	Selenium (µg/d)	Iron (mg/d)	Zinc (mg/d)		Age group (years)	Copper (mg/d)	Magnesium (mg/d)
											LPI (mg/d)				
7–11 mo ^(a)	280	7–11 mo ^(a)	0.4	70	0.02–0.5 ^(b)	10	160	750	15	11	(c)	2.9	7–11 mo ^(a)	0.4	80
1–3	450	1–3	0.6	90	0.5	15	250	800	15	7	(c)	4.3	1–2	0.7	170
4–6	800	4–6	1.0	90	1.0	20	440	1,100	20	7	(c)	5.5	3–9	1.0	230
7–10	800	7–10	1.5	90	1.5	30	440	1,800	35	11	(c)	7.4	10–17	1.3	300
11–14	1,150	11–14	2.2	120	2.0	45	640	2,700	55	11	(c)	10.7			
15–17	1,150	15–17	3.2	130	3.0	65	640	3,500	70	11	(c)	14.2			
18–24	1,000	≥ 18	3.4	150	3.0	65	550	3,500	70	11	300	9.4	≥ 18	1.6	350
≥ 25	950										600	11.7			
											900	14.0			
											1,200	16.3			

d, day; LPI, level of phytate intake; mo, months

PRIs are presented in **bold type** and AIs in ordinary type

Obiettivi FACS

Analisi quantitative

Caratteristiche
produttive

Misurazioni pesi e
analisi dei
parametri
merceologici

Analisi qualitative

Caratteristiche
tecnologiche e
nutraceutiche

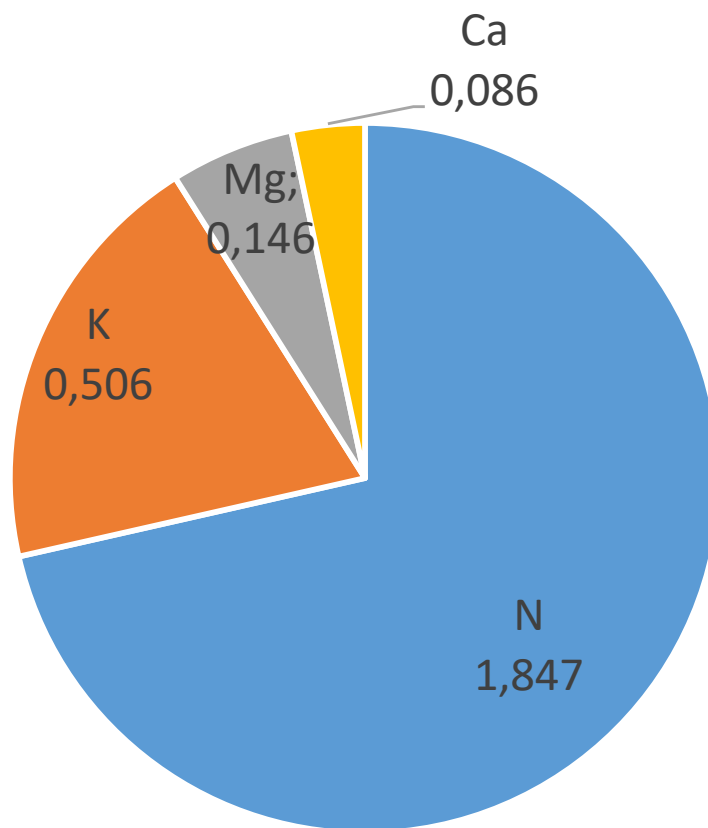
Contenuto degli
antiossidanti, gruppi
proteici, contenuto
minerali

La qualità nutrizionale

Elementi minerali più concentrati

Elementi minerali principali
(g per ettogrammo)

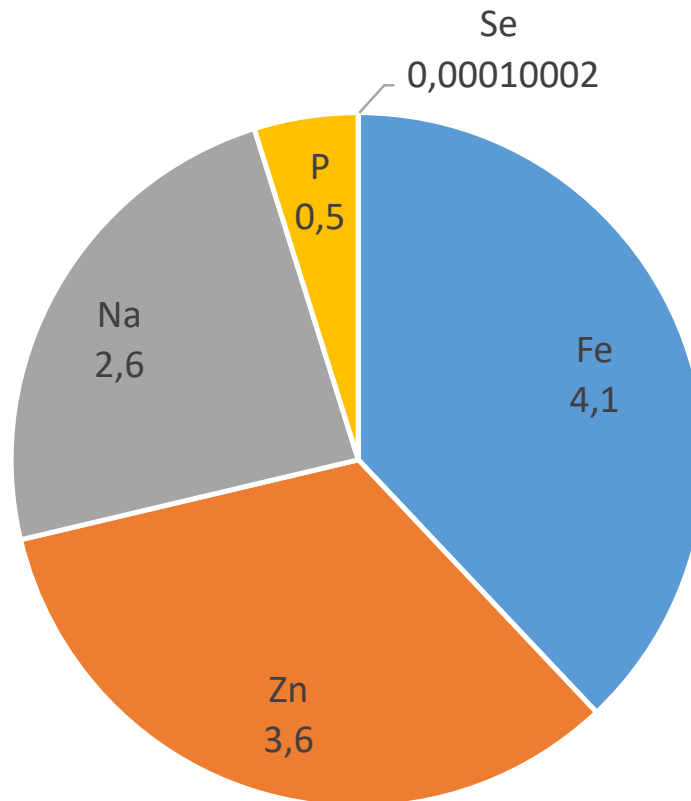
g di elemento per kg di granello



Elementi minerali meno concentrati

Elementi minerali minori
(mg per ettogrammo)

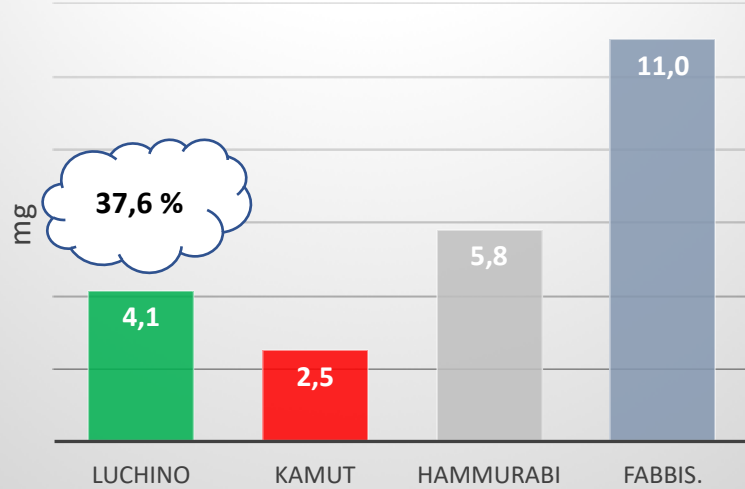
mg di elemento per kg di granella



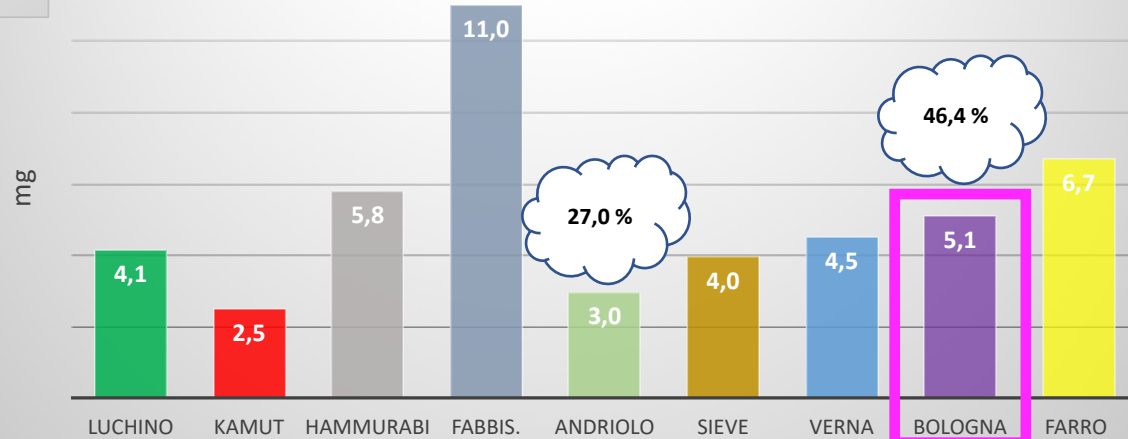
Il ferro

contenuto in 100 grammi di granella

Ferro



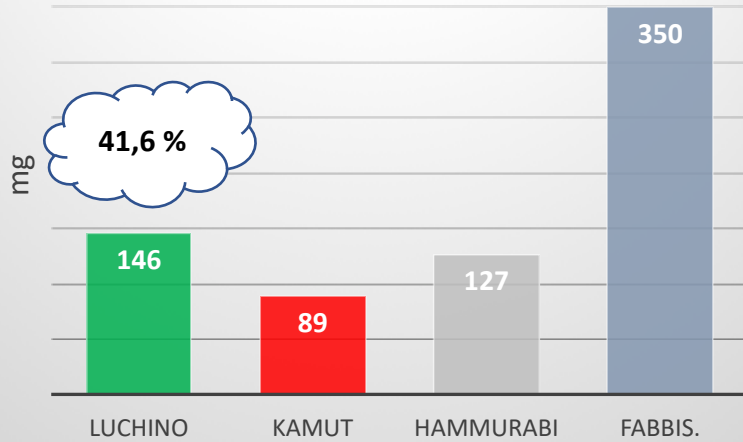
Ferro



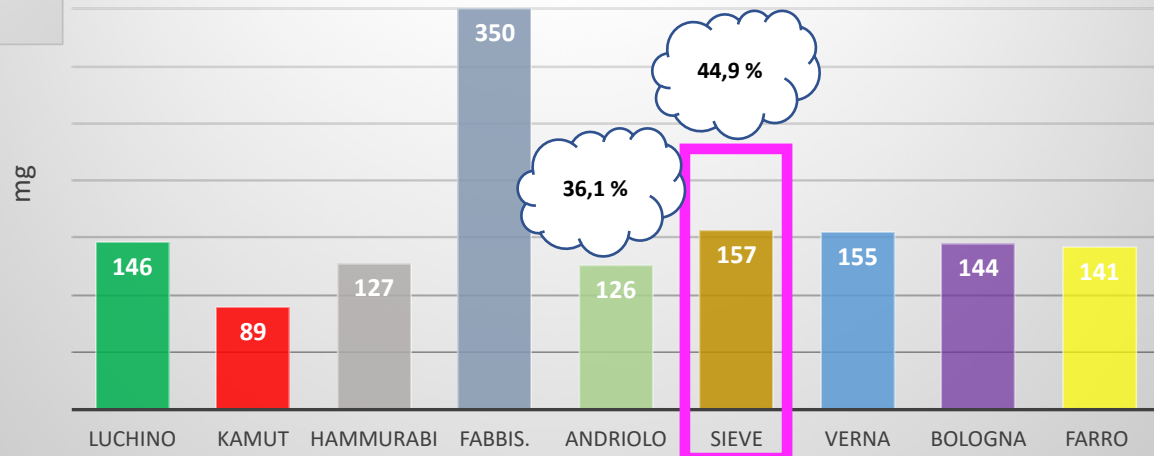
Il magnesio

contenuto in 100 grammi di granella

Magnesio



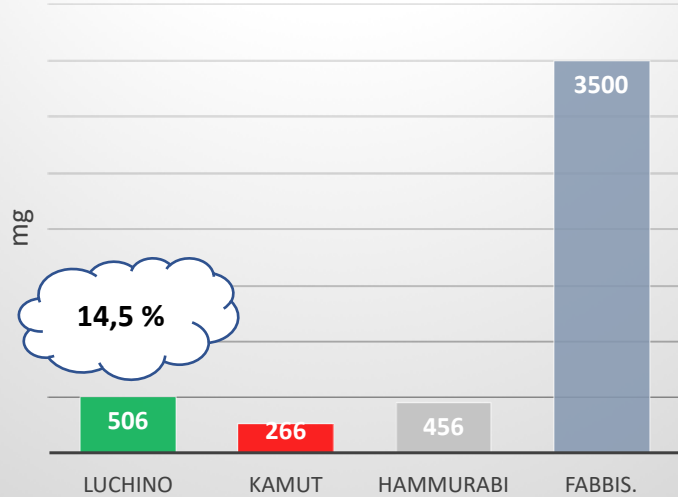
Magnesio



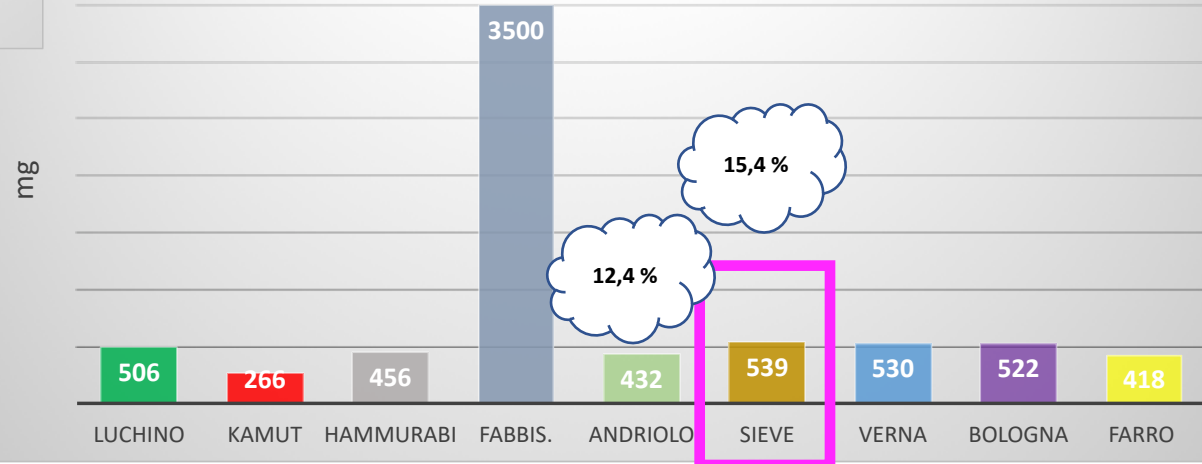
Il potassio

contenuto in 100 grammi di granella

Potassio



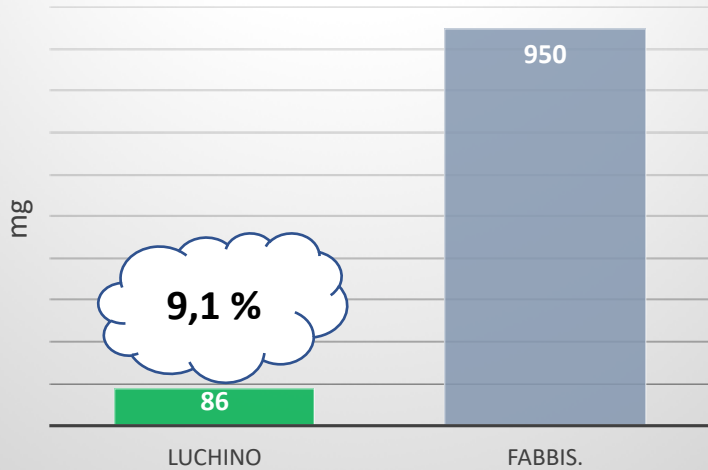
Potassio



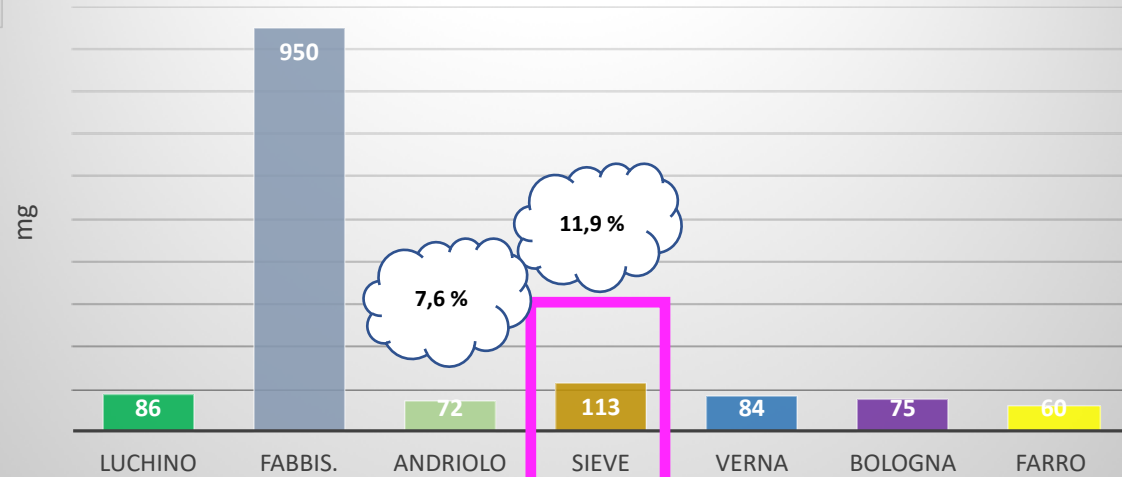
Il calcio

contenuto in 100 grammi di granella

Calcio



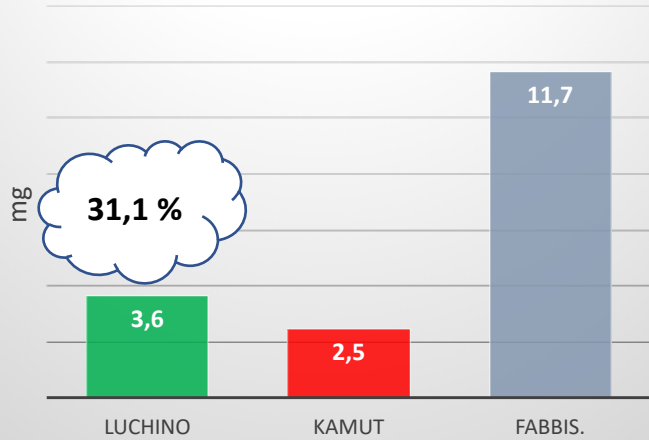
Calcio



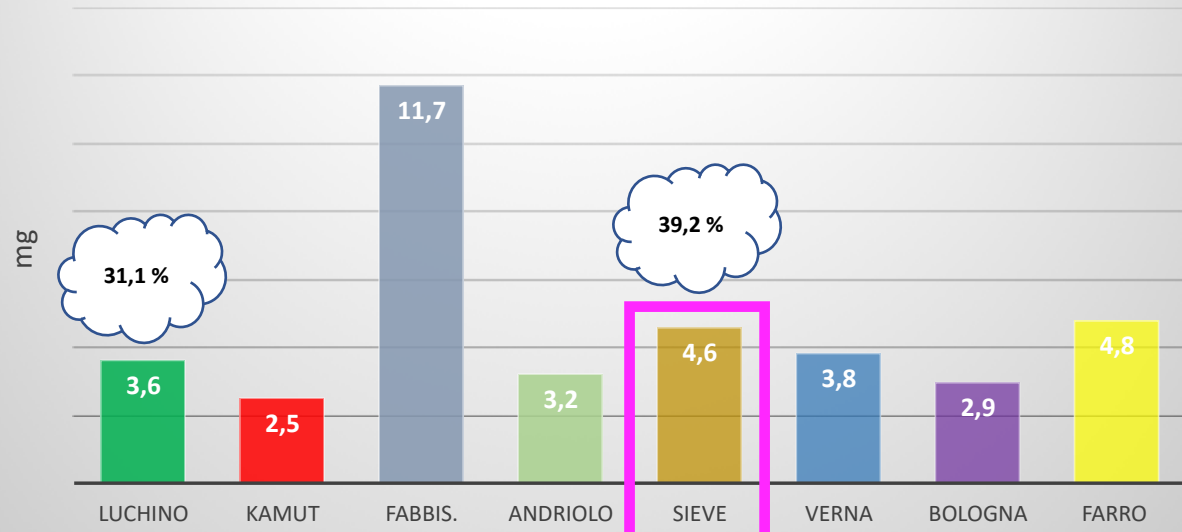
Lo zinco

contenuto in 100 grammi di granella

Zinco



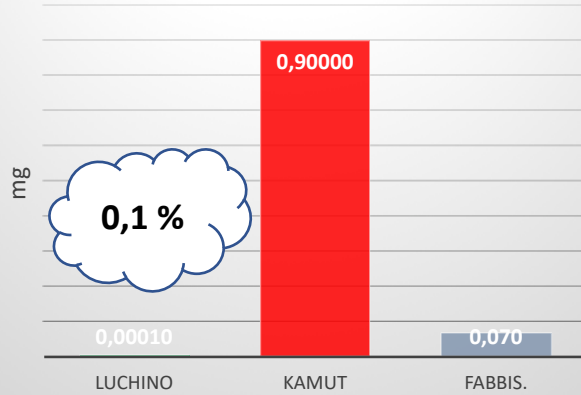
Zinco



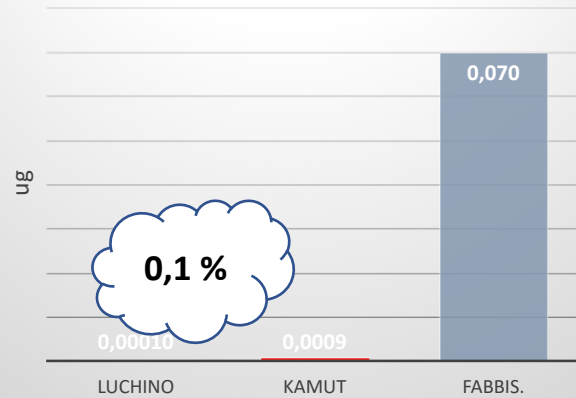
Il selenio

contenuto in 100 grammi di granella

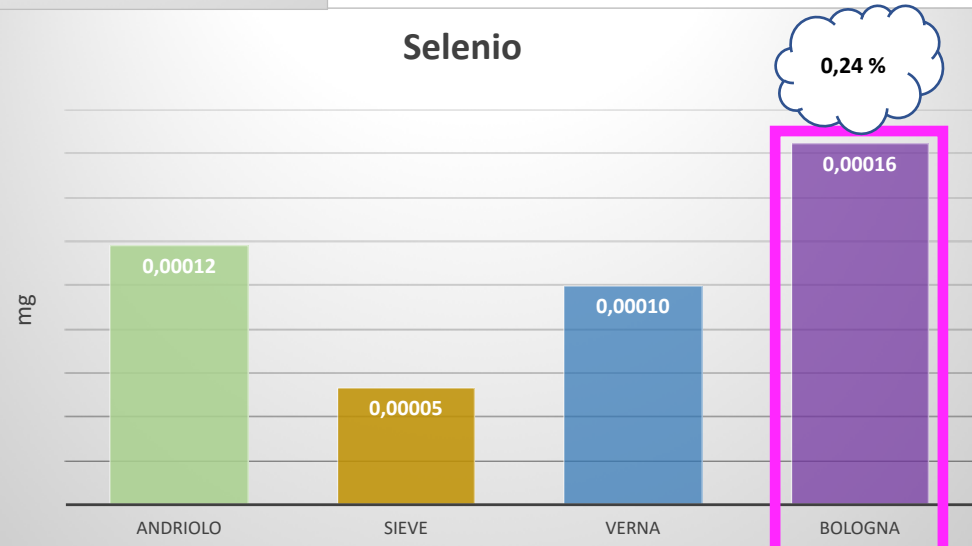
Selenio



Selenio



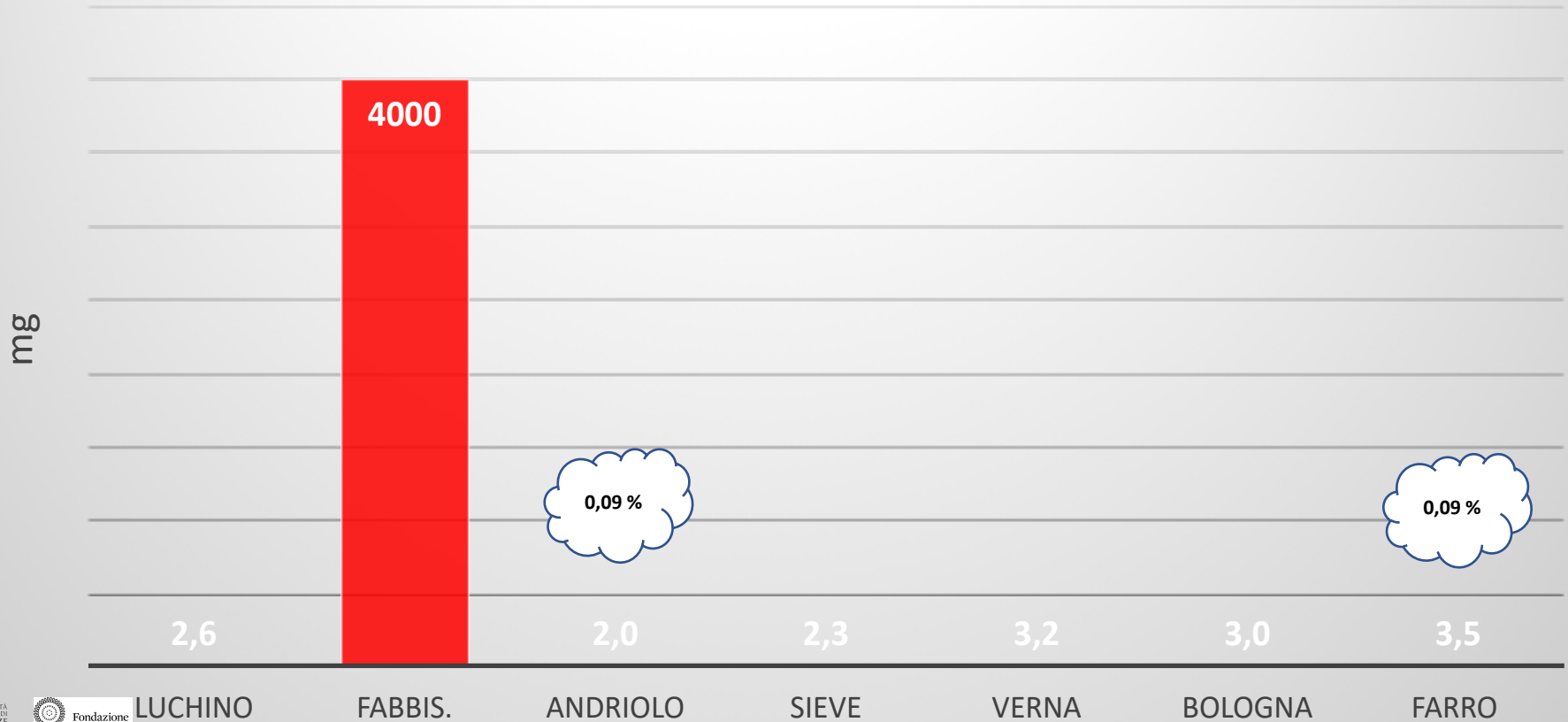
Selenio



Il sodio

contenuto in 100 grammi di granella

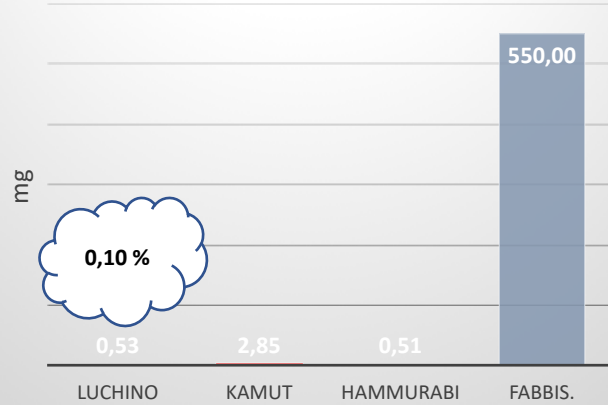
Sodio



Il fosforo

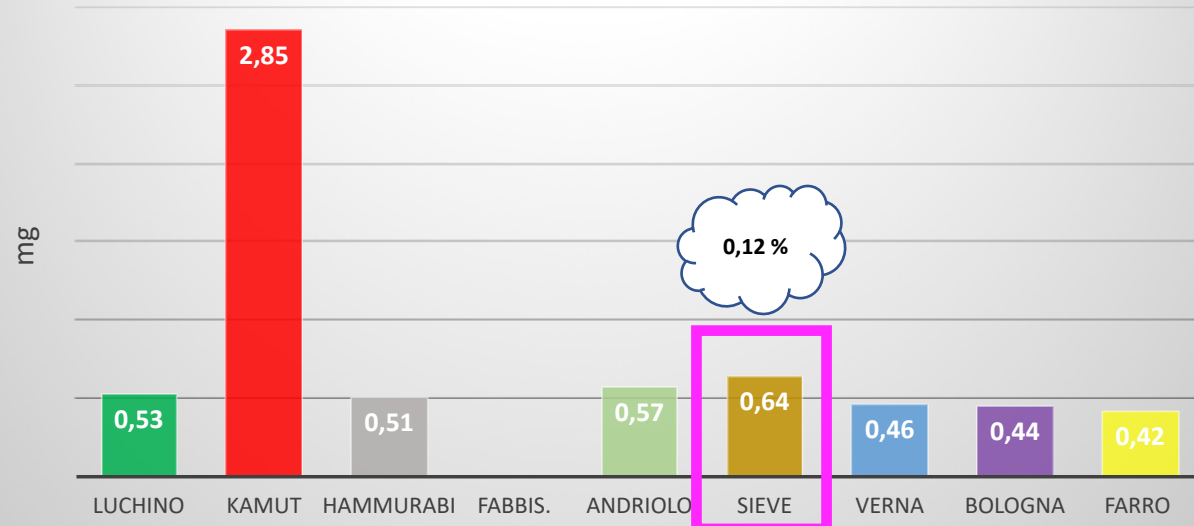
contenuto in 100 grammi di granella

Fosforo



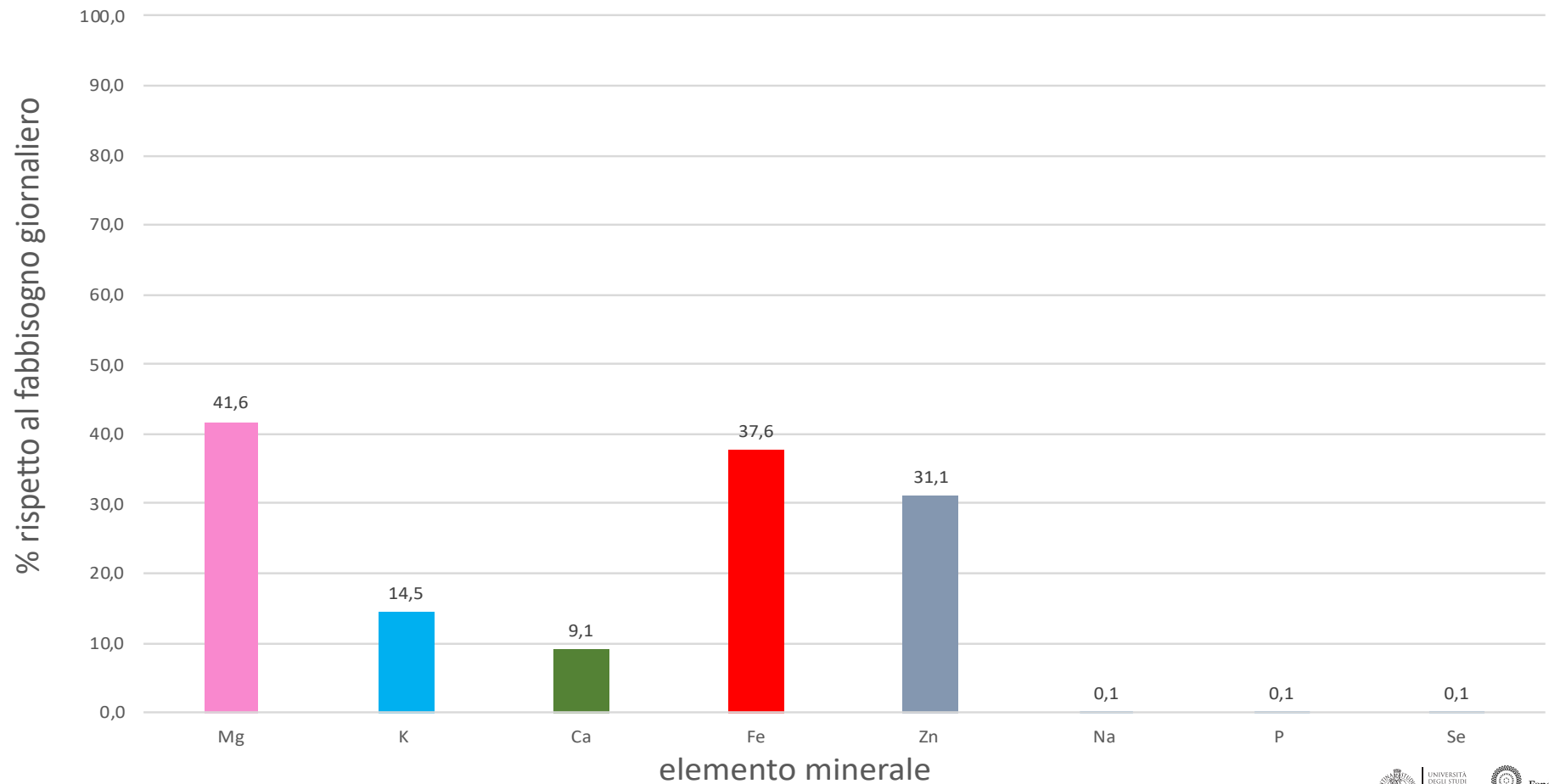
	P
Luchino	0,53
Kamut	2,85
Hammurabi	505,00
Fabbis.	550,00

Fosforo



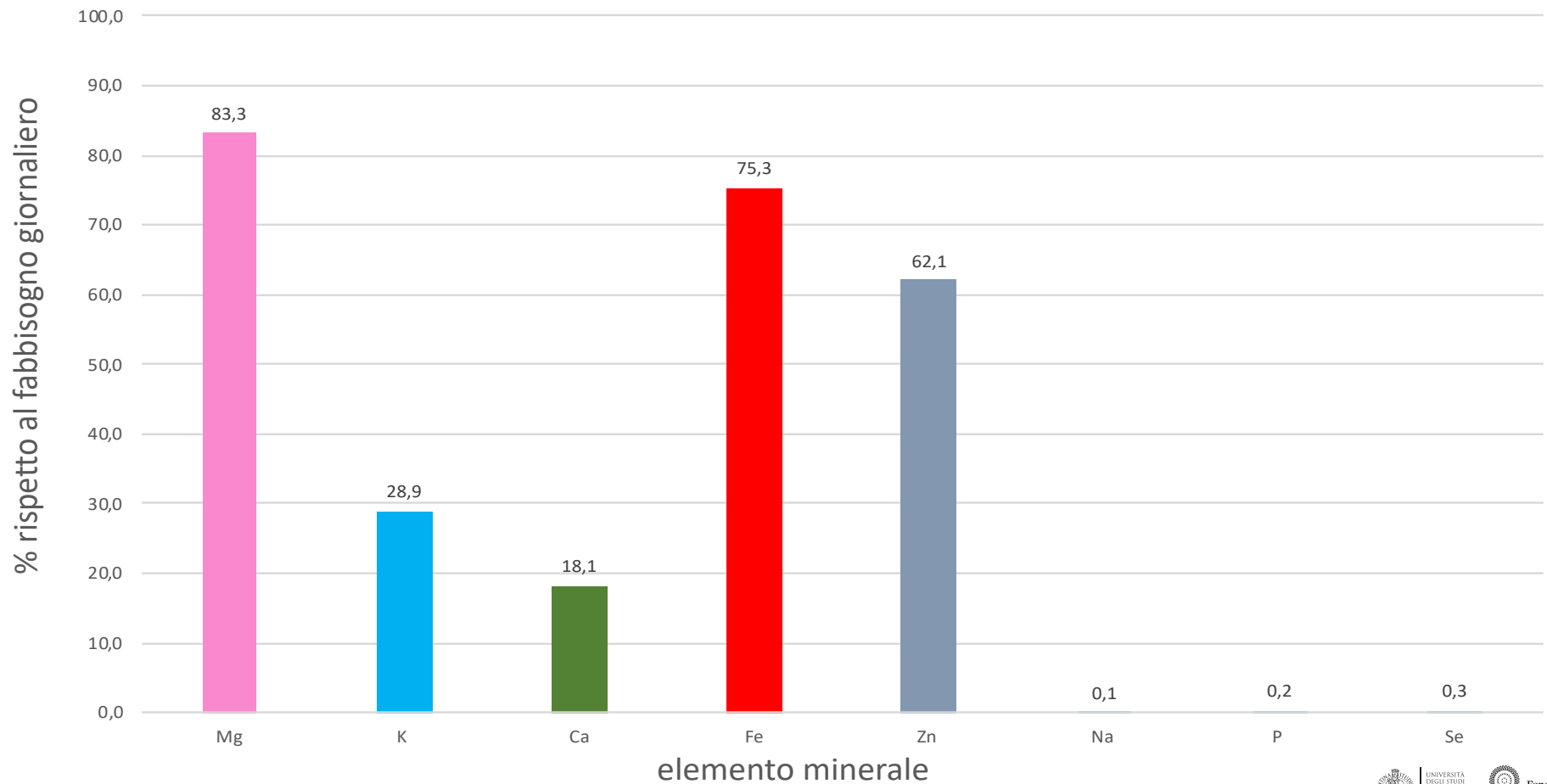
In sintesi

100 g frumento Luchino



In sintesi

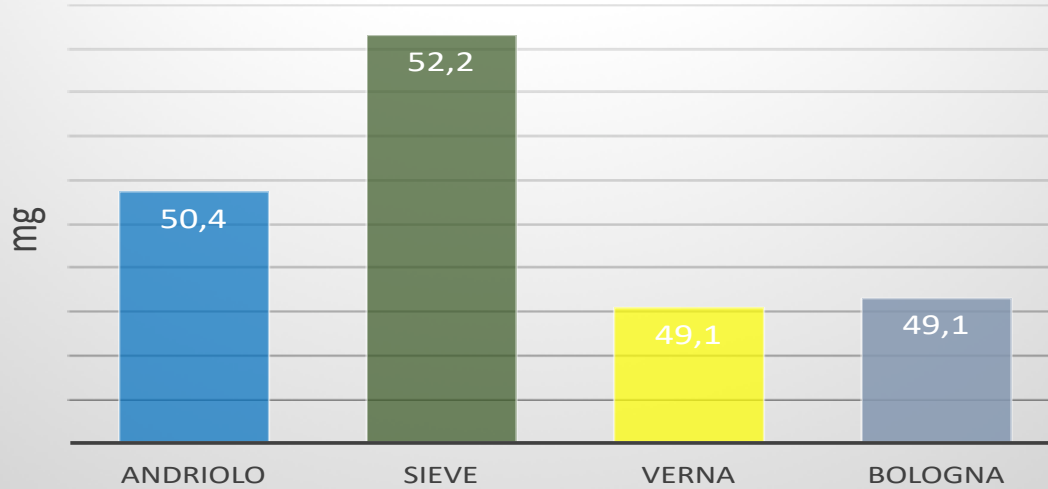
200 g frumento Luchino



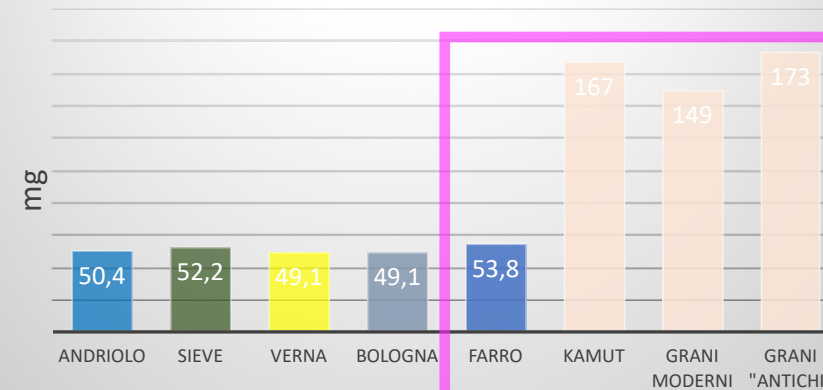
La componente antiossidante

contenuto in 100 grammi di granella

Polifenoli



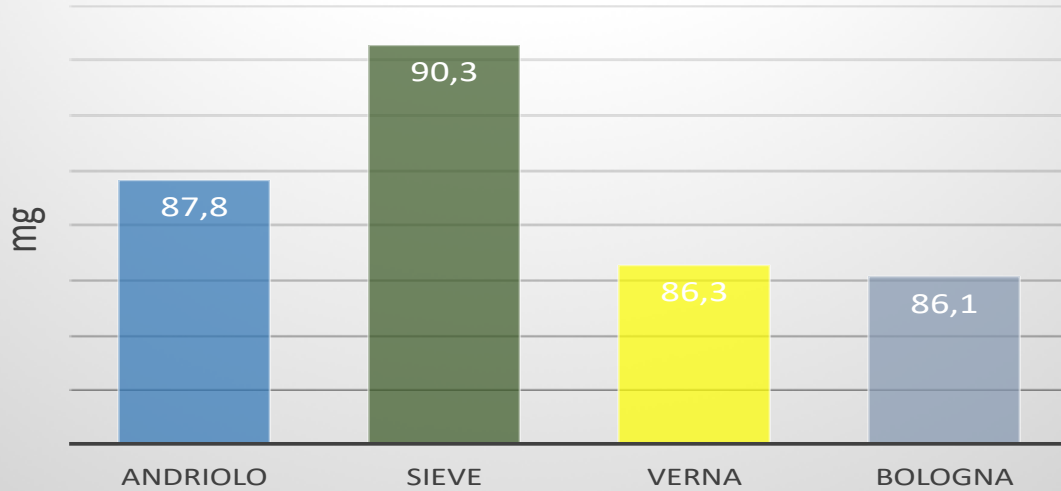
Polifenoli



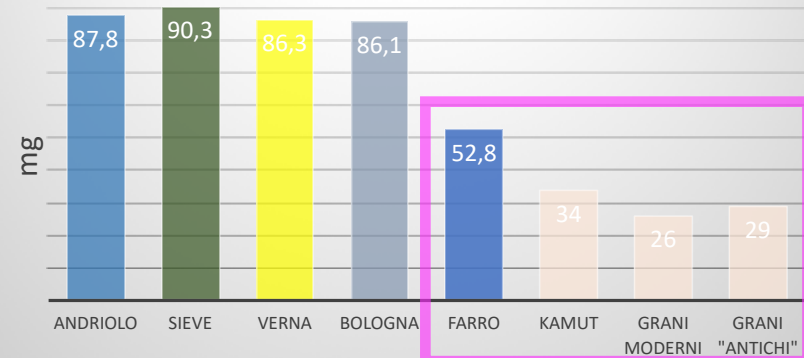
La componente antiossidante

contenuto in 100 grammi di granella

Flavonoidi



Flavonoidi



Alcune considerazioni

Foliar Zinc Fertilisers are Most Effective

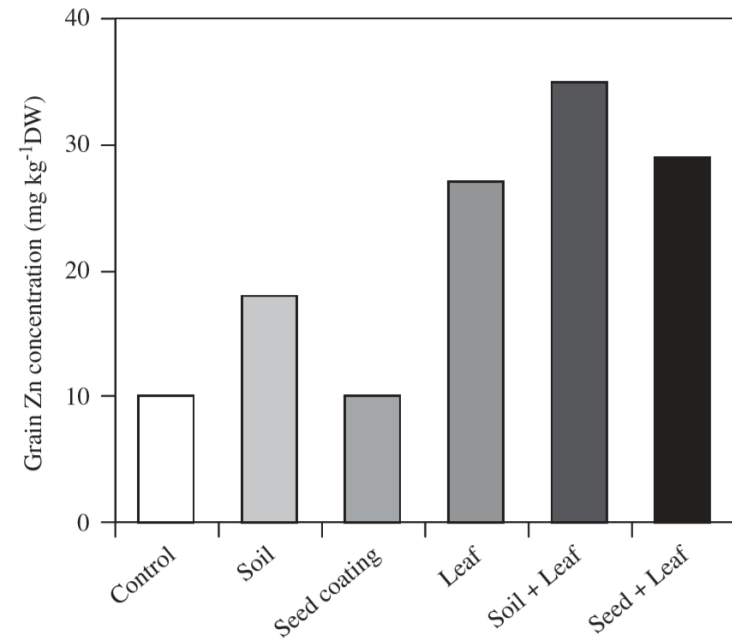
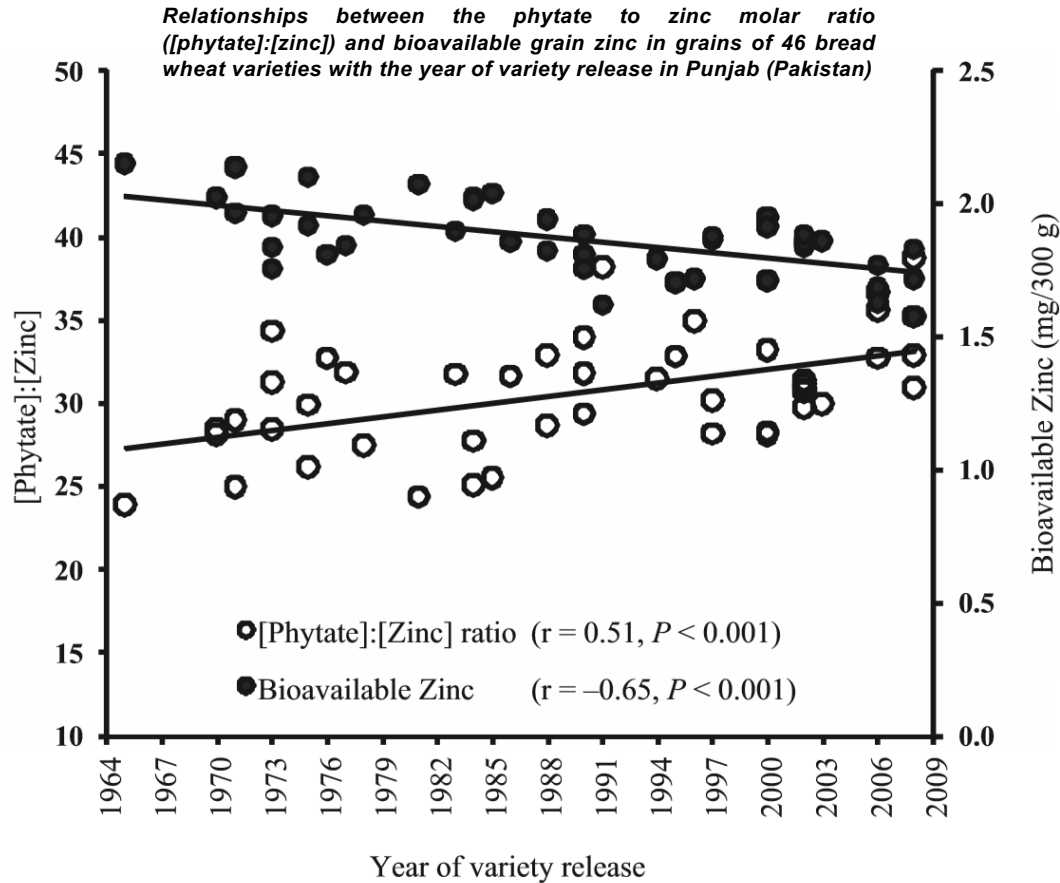


Fig. 1. Effect of different Zn application methods on grain concentrations of Zn of wheat grown on Zn-deficient calcareous soils in Central Anatolia [29].

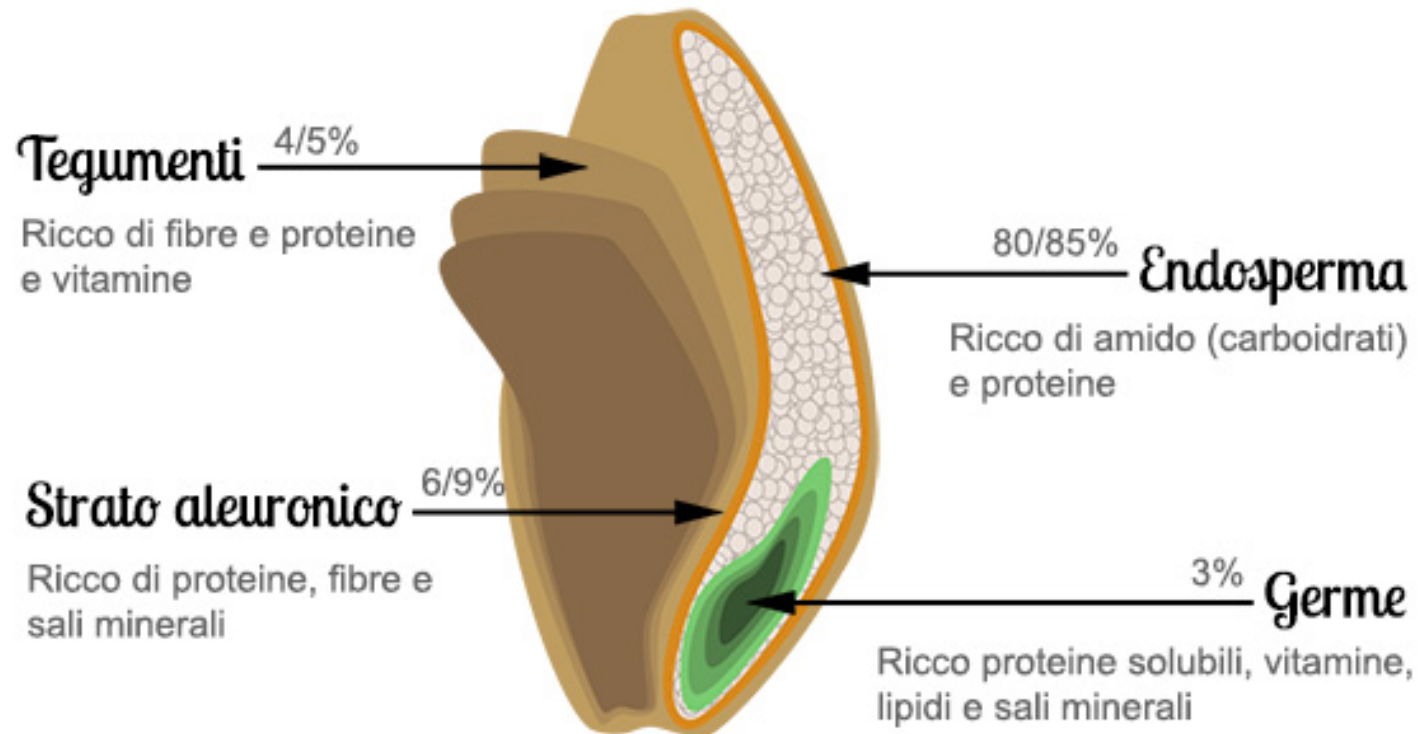
Phytate Reduces Zinc Bioavailability



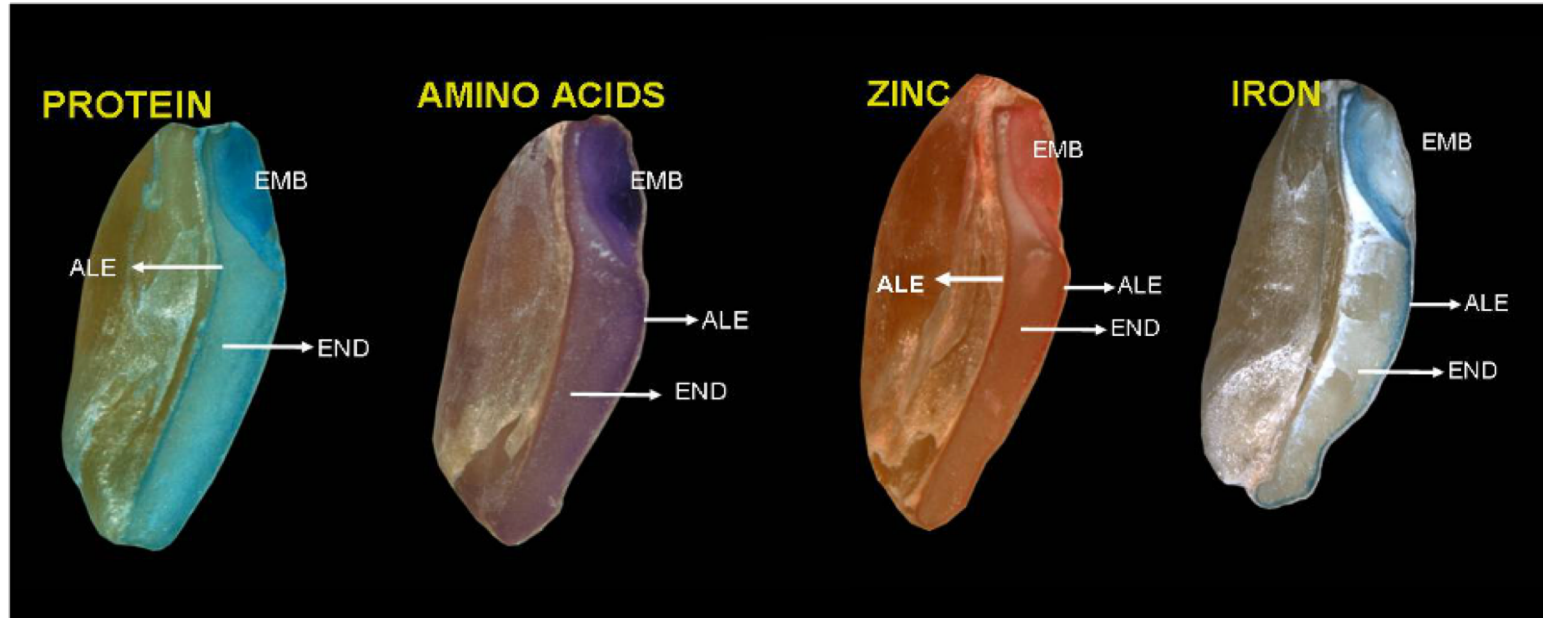
Hussain et al. (2012) Cereal Research Communications 40, 62-73

Effetto della tecnica molitoria

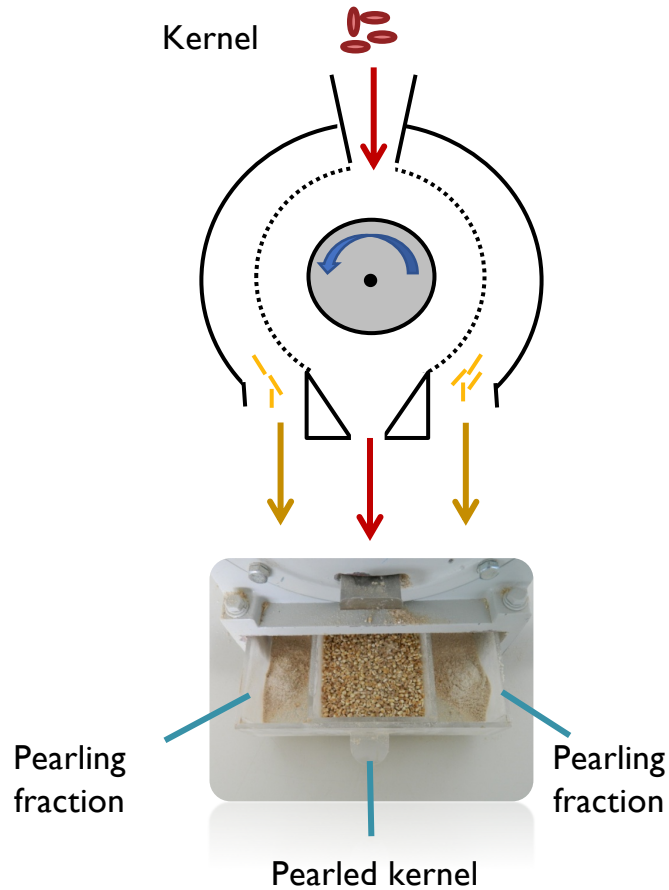
Struttura della cariosside di frumento

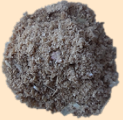
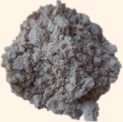
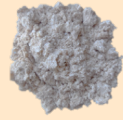


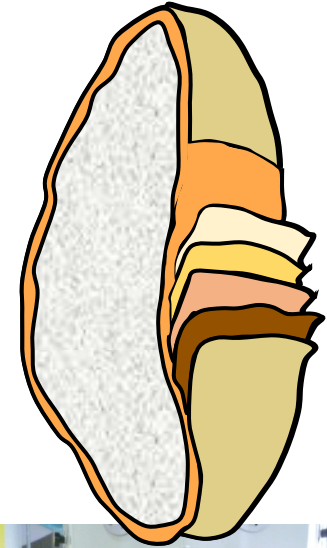
Localizzazione degli elementi minerali nella cariosside



Kernel pearling



	Fraction
	0-5%
	5-10%
	10-15%
	15-20%
	20-25%
	25-100%



Come interpretare i risultati

- La qualità del frumento è il risultato dell'interazione della pianta con l'ambiente e la tecnica colturale;
- I frumenti coltivati dall'aziende Grappi hanno mostrato un contenuto in elementi minerali mediamente superiore a prodotti simili;
- Il genotipo sembra essere importante nel determinare per la qualità nutrizionale e salutistica;
- La tecnica di trasformazione può incidere pesantemente sulla qualità nutrizionale e salutistica.