

Qualità e sicurezza degli alimenti nella dieta mediterranea: si fa presto a dire cereali

Summer School "TAKE CARE OF CHILDREN"

Alba

16-18 settembre 2016



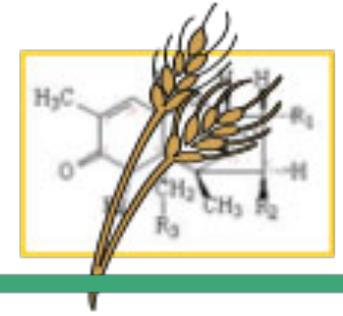
Amedeo Reyneri

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Via Leonardo Da Vinci, 44 - 10095 Grugliasco (TO)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

Il contesto

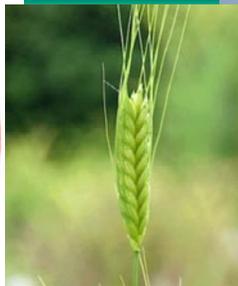


Nella dieta "media" i cereali rappresentano il 50% dell'energia e il 30% delle proteine ingerite (FAO, 2013).

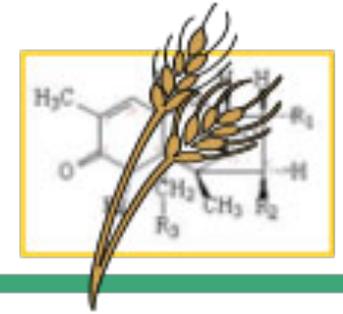


Nella dieta "mediterranea tradizionale" i cereali rappresentano oltre il 60% dell'energia e il 35% delle proteine (FAO, 2013).

**Cosa è cambiato e cosa ci aspetta
nel prossimo futuro ?**



Argomenti



1. Introduzione ed evoluzione del frumento
2. Evoluzione dell'agrotecnica
3. L'evoluzione dell'idea di qualità
4. Sostituire il frumento con altri cereali o pseudo-cereali
5. Prospettive



1. Evoluzione del frumento



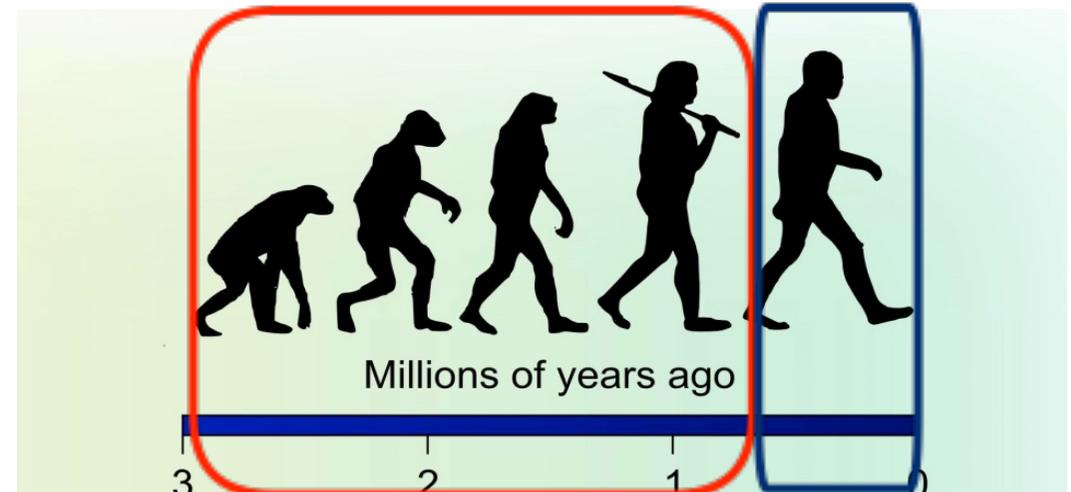
Origine del frumento (Triticum sp)



Sono parte dell'alimentazione:

- i cereali selvatici da 2-3 mln anni

- il frumento da circa 20.000 anni



(Bianco et al, 2007)

1. Addomesticazione e Selezione



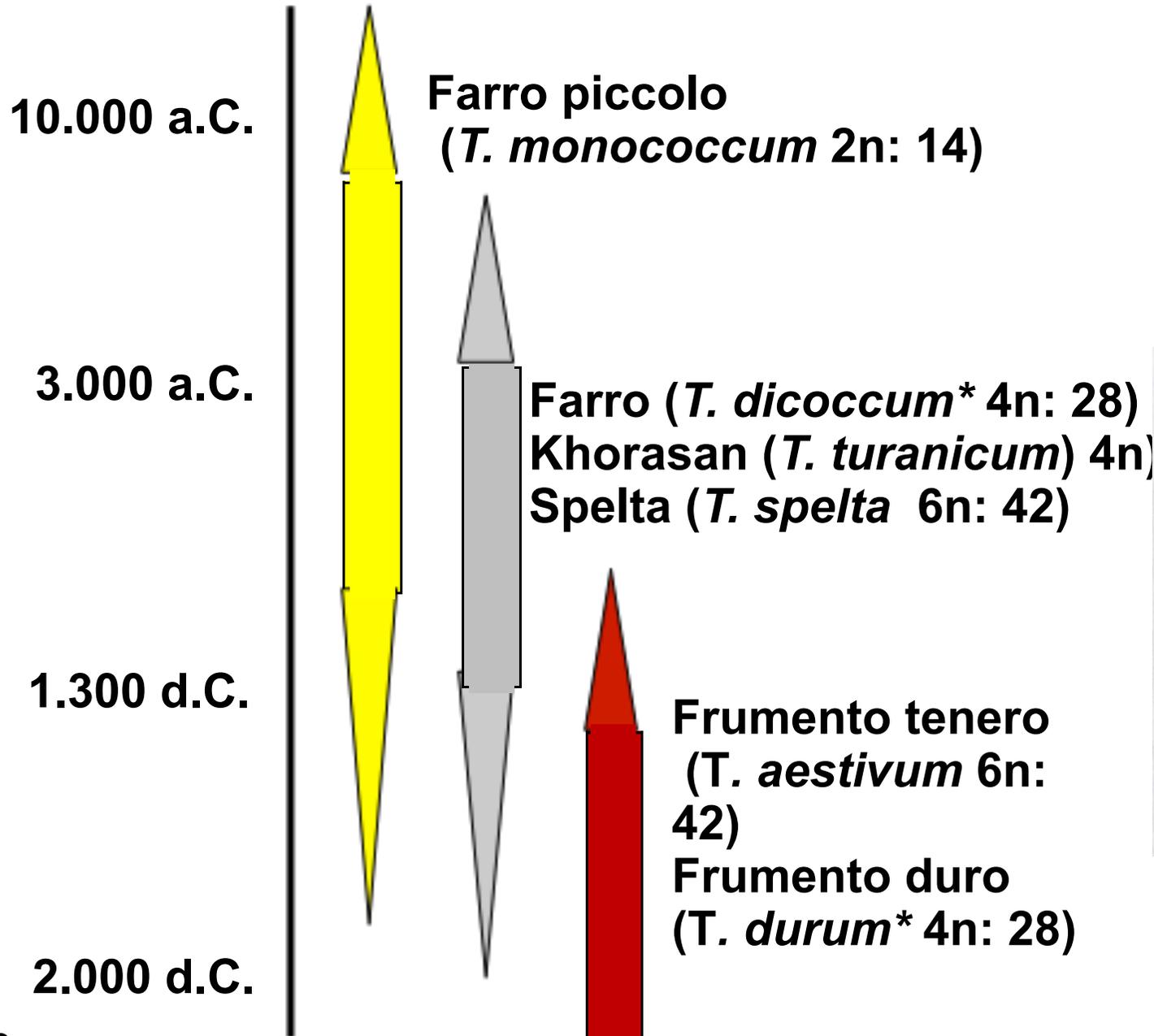
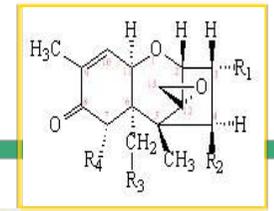
La domesticazione del frumento (Triticum) è un processo iniziato da ~10.000 anni :

- *Facilità di trebbiatura*
- *Resistenza alle malattie*
- *Riduzione della taglia*

**Aumento
produzione
raccolta**

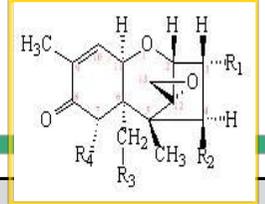


1. Introduzione del frumento



* *T. turgidum* ssp. *dicoccum*, *durum*, *turanicum*

1. Ruolo del frumento



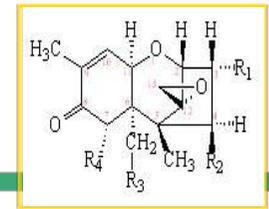
“Delle tre colture fondamentali, l’olio ed il vino hanno costituito un successo pressoché ininterrotto.

Soltanto il grano pone un problema, ma che problema!

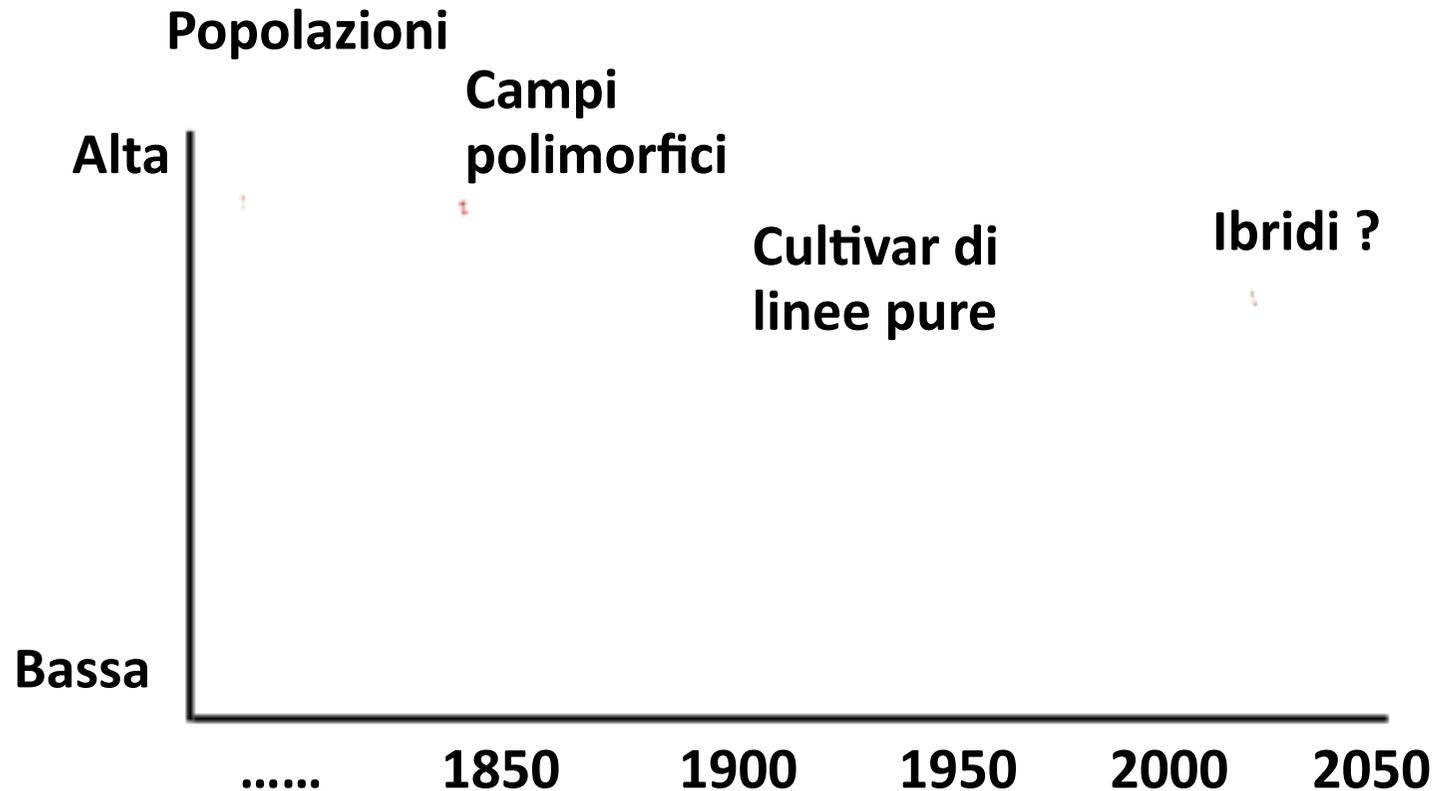
Grano e pane sono l’eterno tormento del Mediterraneo, i personaggi decisivi della sua storia, costante preoccupazione dei grandi di questa parte del mondo.

Da: *Fernand Braudel – Il Mediterraneo, lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni;* (1985); Tascabili Bompiani 2014

1. Variabilità genetica



Il caso del grano duro in Italia



Senatore Cappelli

1915



Capeiti 8

1955



Simeto
1988

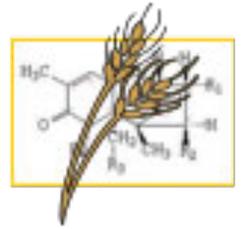


Creso
1974



(Reyneri da Deidda et al. 2001; mod. e rid.)

2. Evoluzione dell'agrotecnica



Evoluzione negli ultimi 50 anni (dal 1960 a oggi):

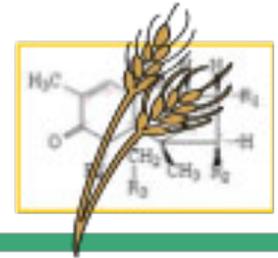
- a) **Introduzione delle lavorazioni superficiali del terreno**
- b) **Introduzione della difesa fungicida**
- c) **Modalità di distribuzione del concime azotato**

Maggiore attenzione alla difesa da muffe tossigene perché produttrici di micotossine

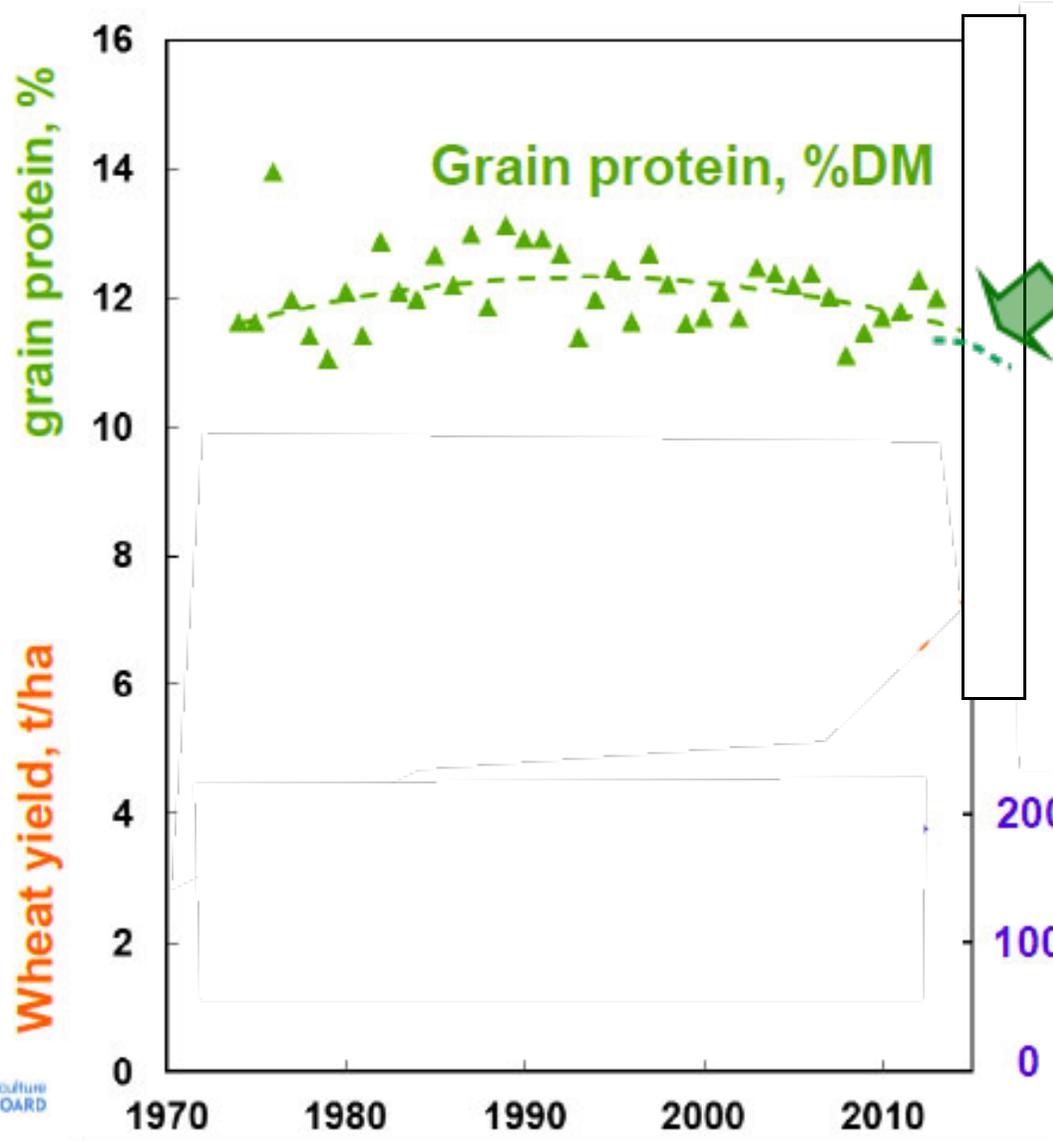
Maggiore attenzione alla concimazione azotata perché è correlata con il contenuto proteico/glutine



2. Evoluzione del contenuto proteico



UE: evoluzione della concimazione N azotata:



Negli ultimi anni è in calo il contenuto proteico medio

E' aumentata la produzione fino a metà '00

La dose di N è stabile dagli anni '80 ('90 in Italia)

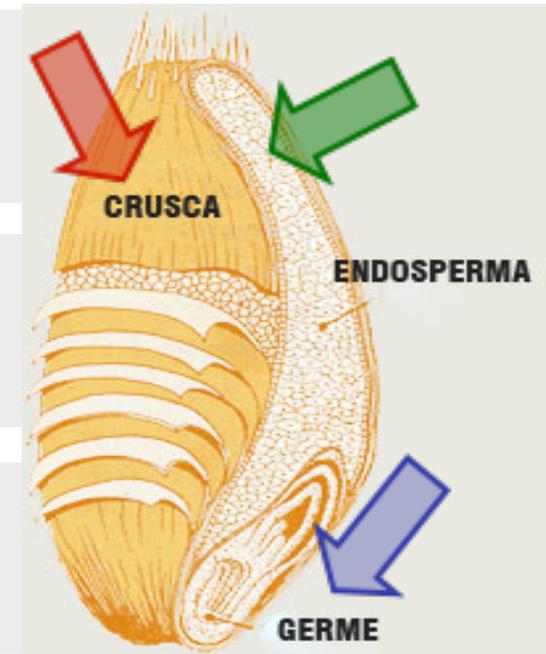
3. Evoluzione dell'idea di qualità



a) **Qualità tecnologica** (valore d'uso)
glutine - caratteri reologici

b) **Qualità sanitaria** (precondizione)
micotossine - metalli pesanti – residui pesticidi

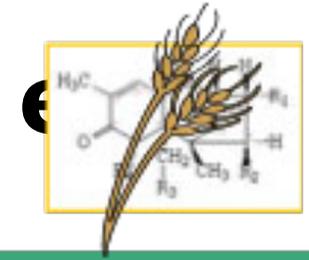
c) **Qualità nutrizionale da composti bioattivi**
fibre – antiossidanti – proteine.....



d) **Qualità "immateriale"**
storia, significato, territorio, valore etico...

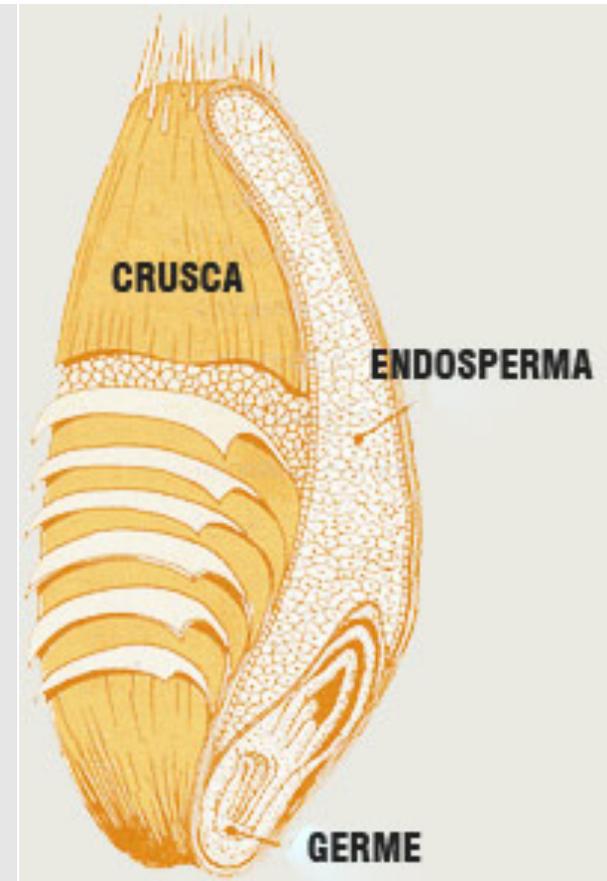


3. La qualità delle proteine del glutine



La componente "Proteica" del frumento

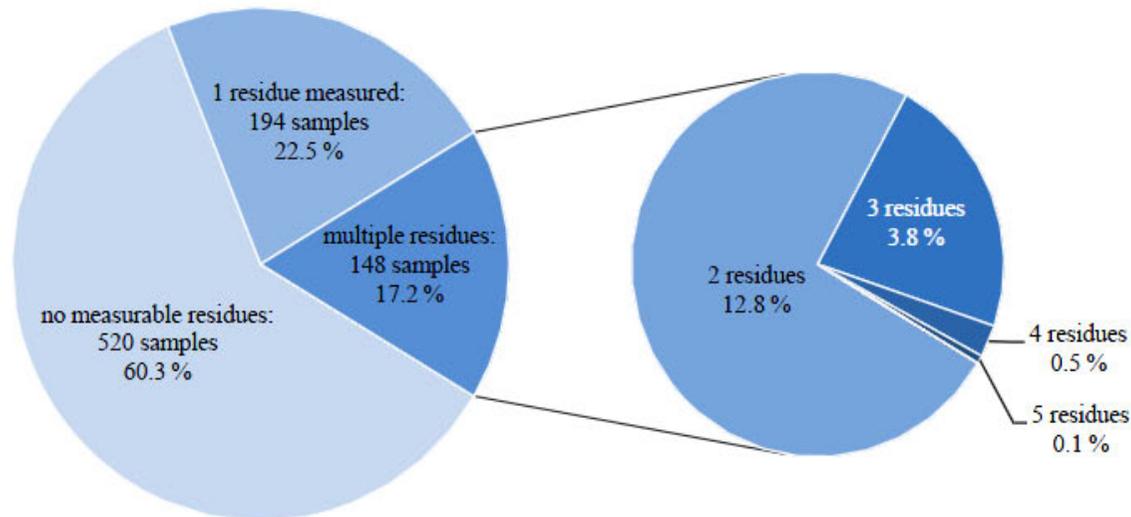
- Peptidi e aminoacidi liberi
- Proteine non glutiniche (10-20%):
 - **Albumine** (8-14%),
 - **Globulina** (3-5%),
- Proteine del glutine (80-90%):
 - Gliadine o Prolamine** (GLI 40:50%):
 - α , β , γ , ω (HLA-DQ2)
 - Glutenine** (GLU 35:45%)
 - LMW** (ricche S)
 - HMW** (povere di S)



3. Residui di pesticidi



The 2012 European Union Report on pesticide residues in food, European Food Safety Authority (EFSA)



Baby food

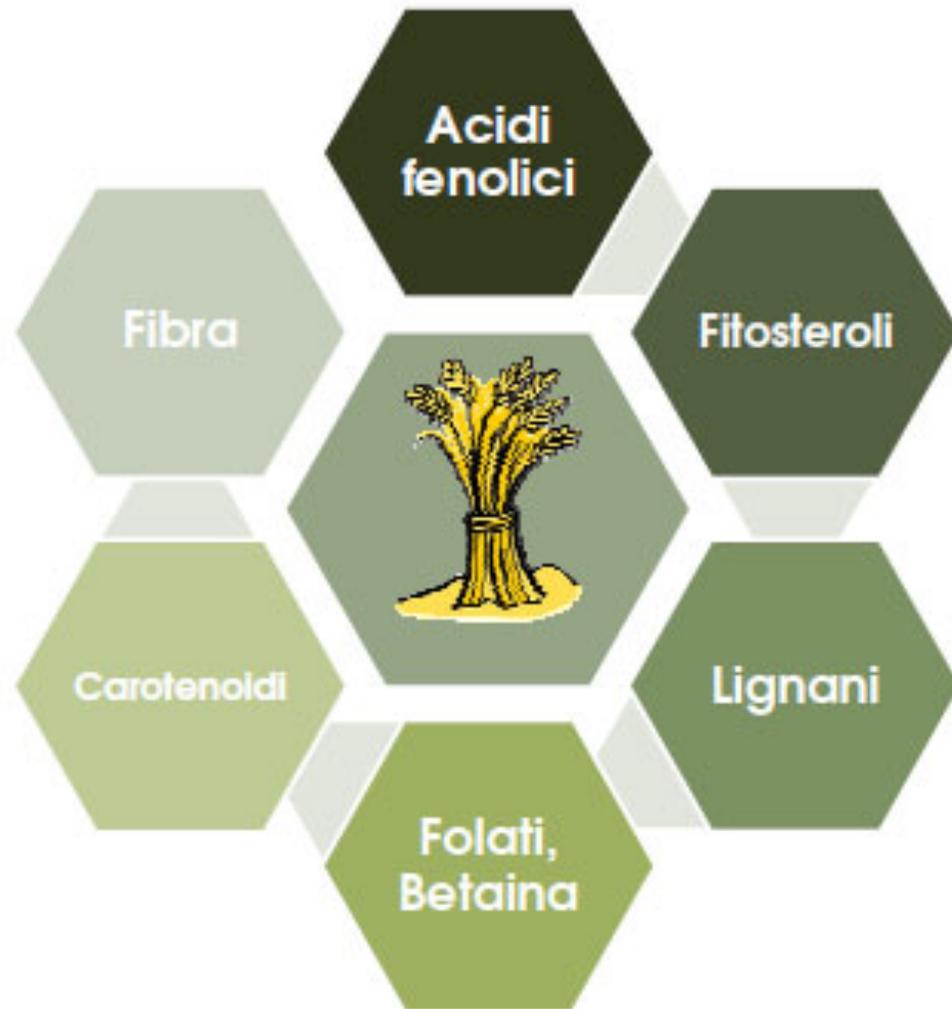
- no residui 93%
- Residui conformi 6%
- Non conformi 0.7% (Dir. 125, 141/2006)

Non conformi 0.7% (Reg. 396/2006 e mod.)

Pesticidi più frequenti: chlormequat (39%), bromide ion (19%), glyphosate (16%) e pirimiphos-methyl (12%).

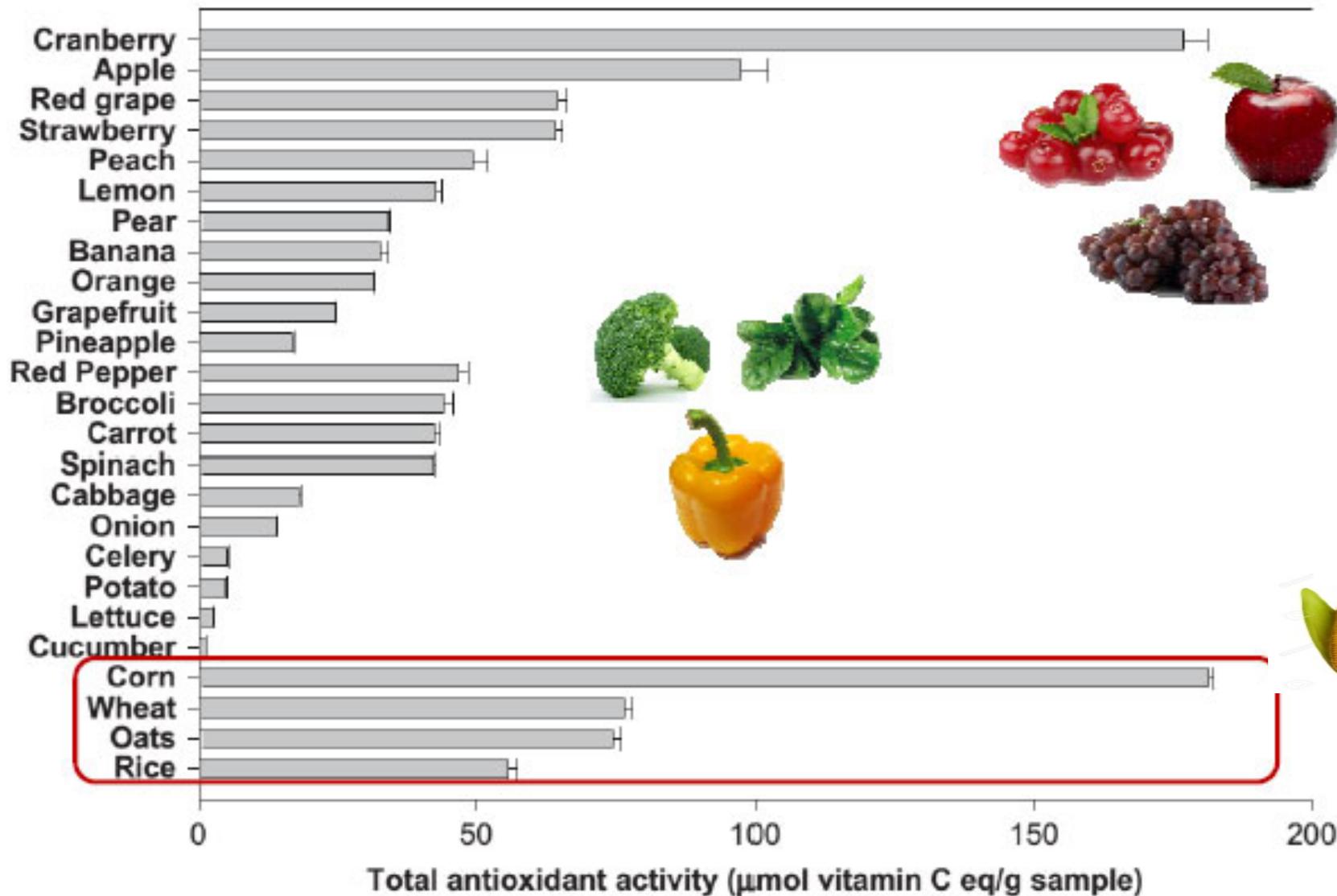


3. L'attenzione per i composti bioattivi



Effetto sinergico

3. Composti bioattivi: attività antiossidante

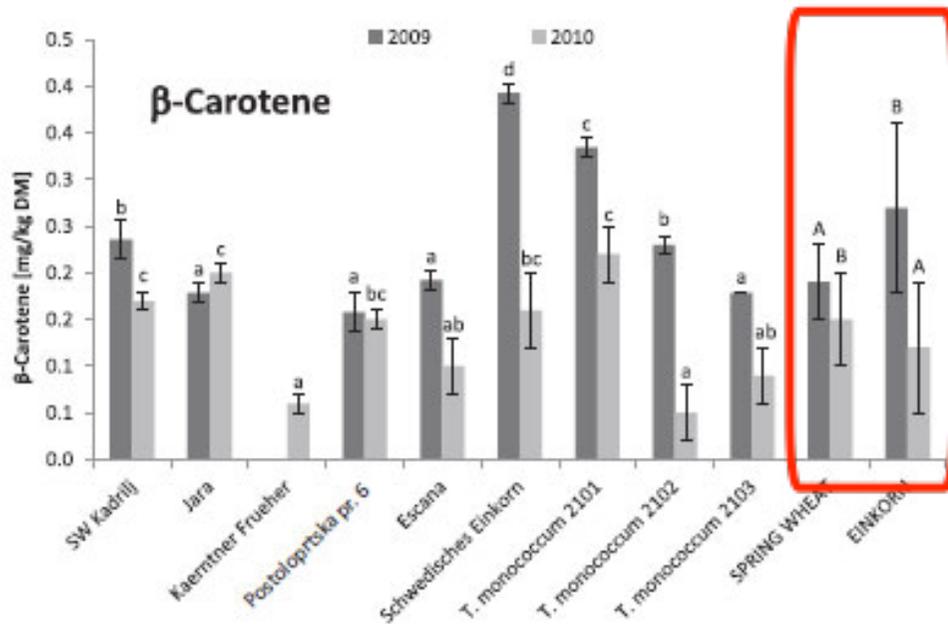


Liu, 2007

3. Composti bioattivi nel frumento



β-carotene



Lachman et al., 2013

Carotenoidi e tocoli

Frumento duro	Cultivar	Carotenoidi totali (mg kg ⁻¹)	Tocoli totali (mg kg ⁻¹)
Duro	Creso	2.0	53.3
	Duilio	2.7	54.7
	Simeto	3.7	48.3
Khorasan	Kamut	4.4	40.2
Farro dicocco	Caporcian	1.9	62.7
	Agnone	1.9	67.9
Tenero	Bolero	1.8	74.9
	Eureka	1.5	60.1
	Saggitario	1.4	55.5
	Salmone	2.0	53.2
Spelta	Trivento	2.0	69.2
	Rouquin	3.0	67.5

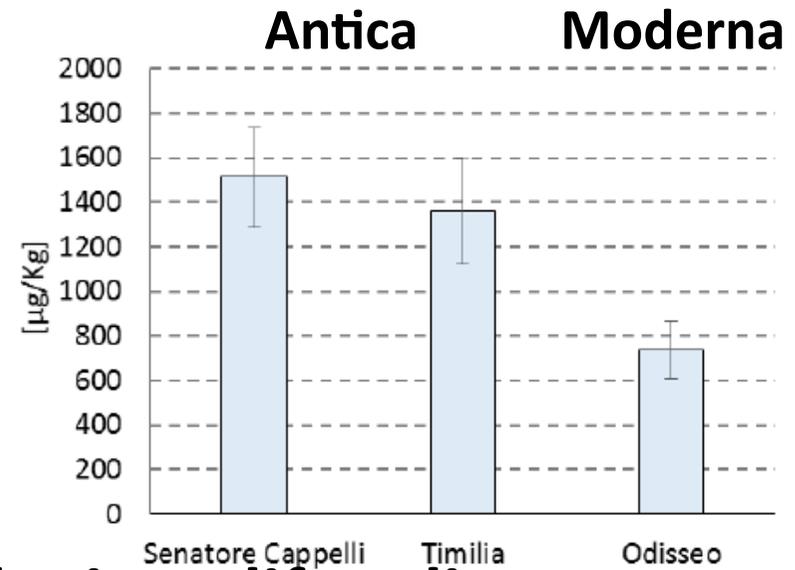
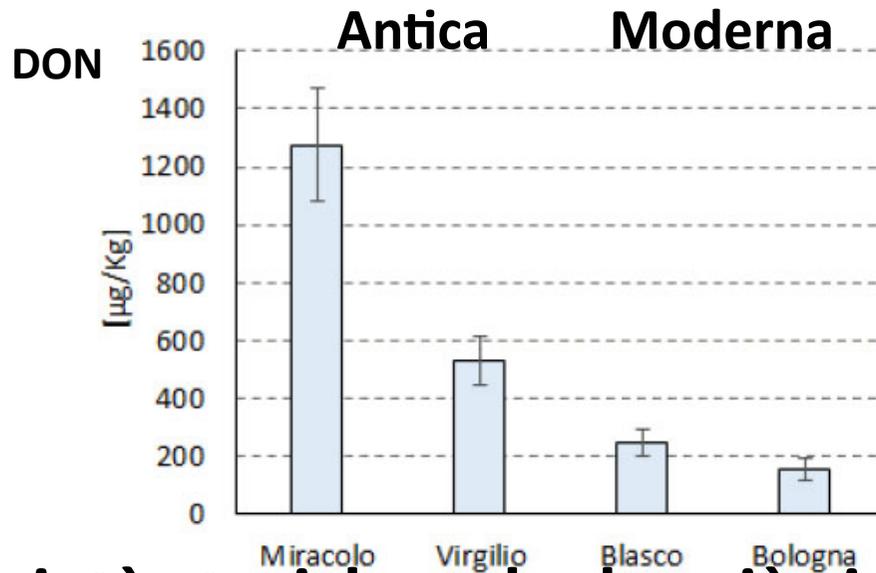
Brandolini et al., 2008



3. Grani antichi, Storici e Moderni

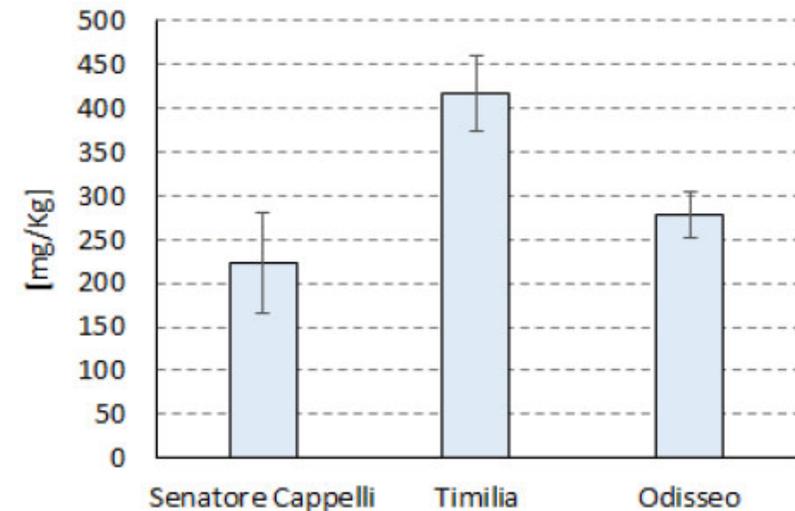
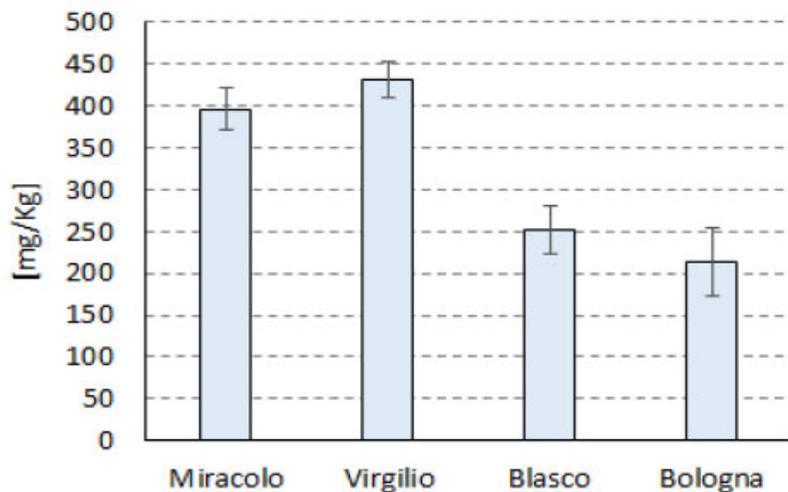


Varietà moderne meno suscettibili a DON (micotossina)



Varietà storiche talvolta più ricche in polifenoli

Polifenoli Tot.

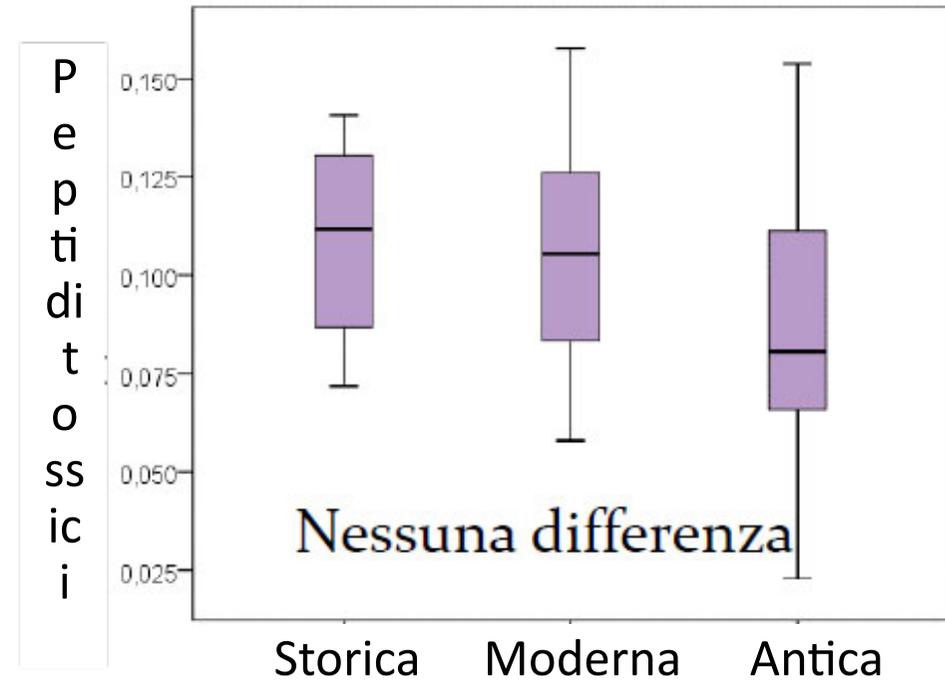
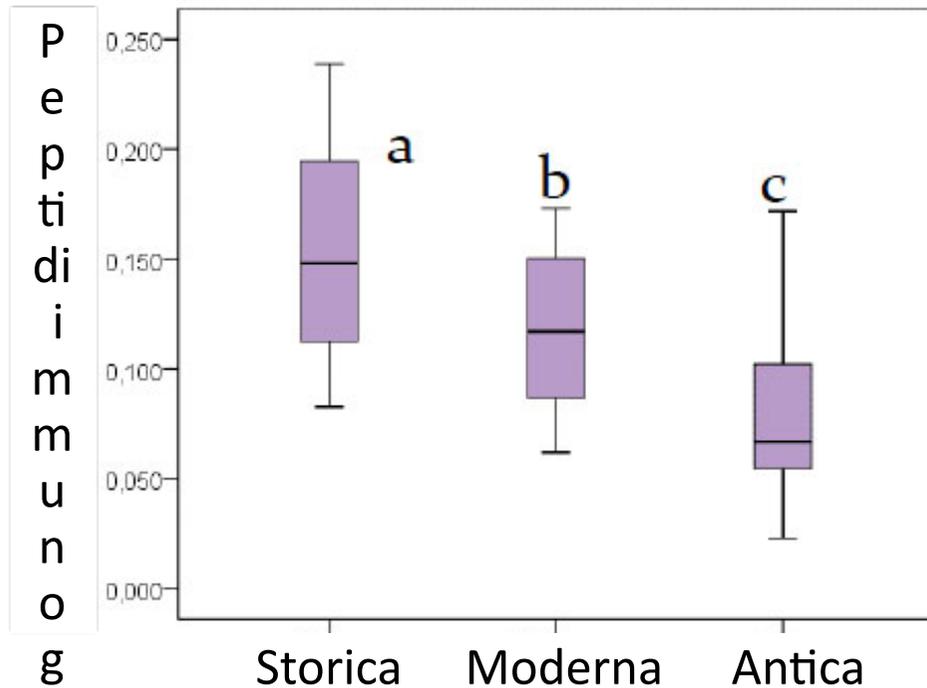


Galaverna, 2015.

3. Grani antichi, Storici e Moderni



Glutine e celiachia: Peptidi immunogenici e tossici



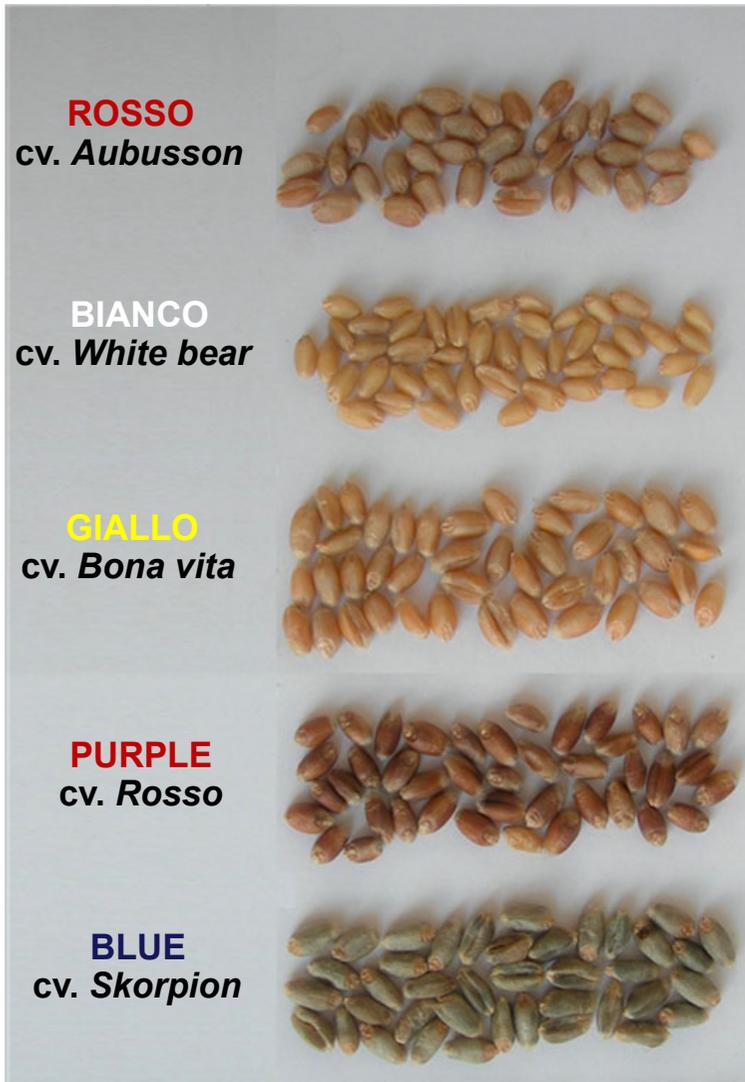
Galaverna, 2015.

P
e
p
t
i
d
i
i
m
m
u
n
o
g
e
n
i
c
i

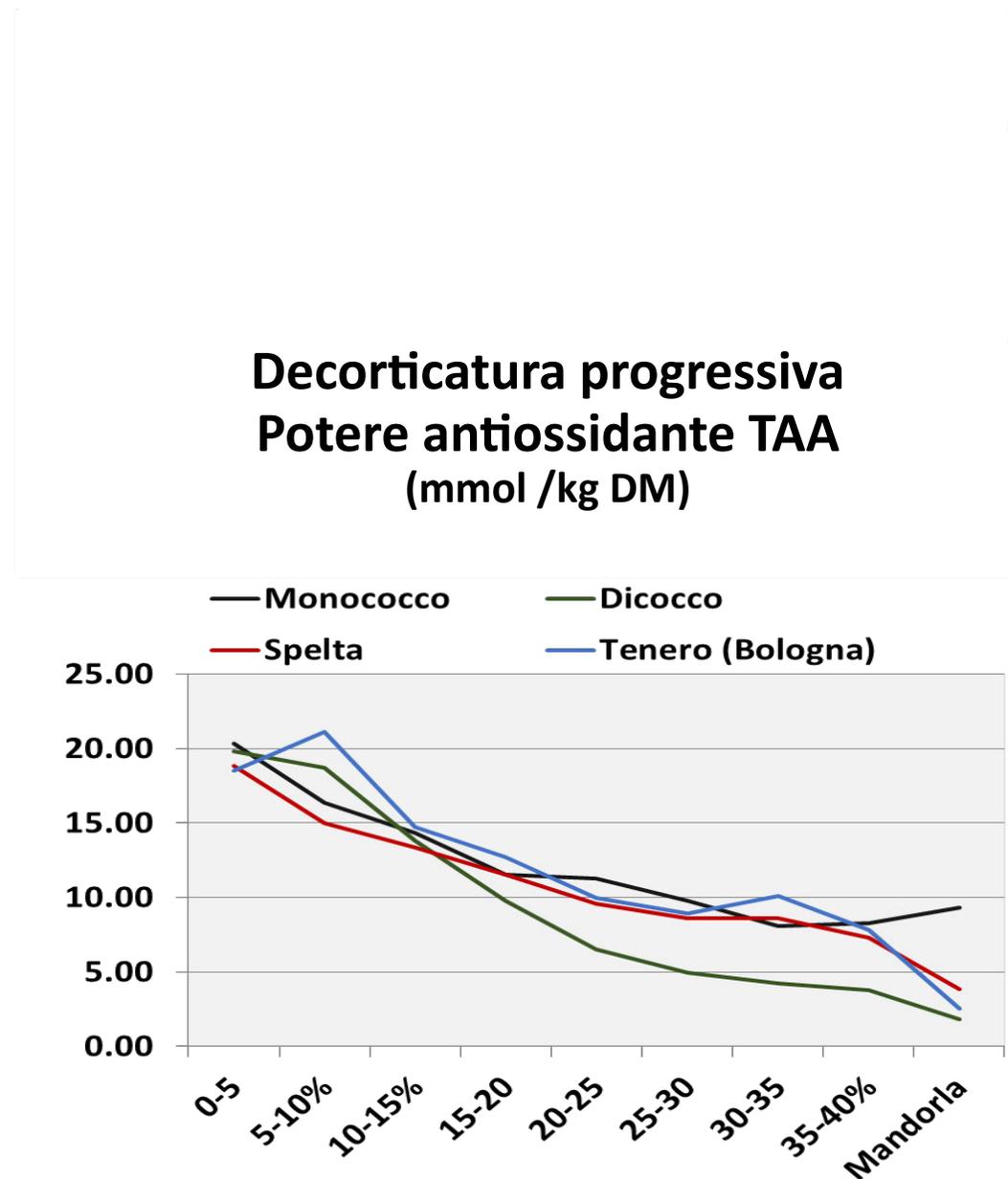
P
e
p
t
i
d
i
t
o
s
s
i
c
i

*La variabilità tra specie di frumento e varietà è molto alta.
Nessuna "regola" definita è individuabile*

3. Processo molitorio e composti nutrizionali



Debora Giordano (2015)



4. Sostituire il frumento con cereali minori e pseudocereali



Si intendono "cereali minori" le alternative al frumento tenero e duro convenzionale

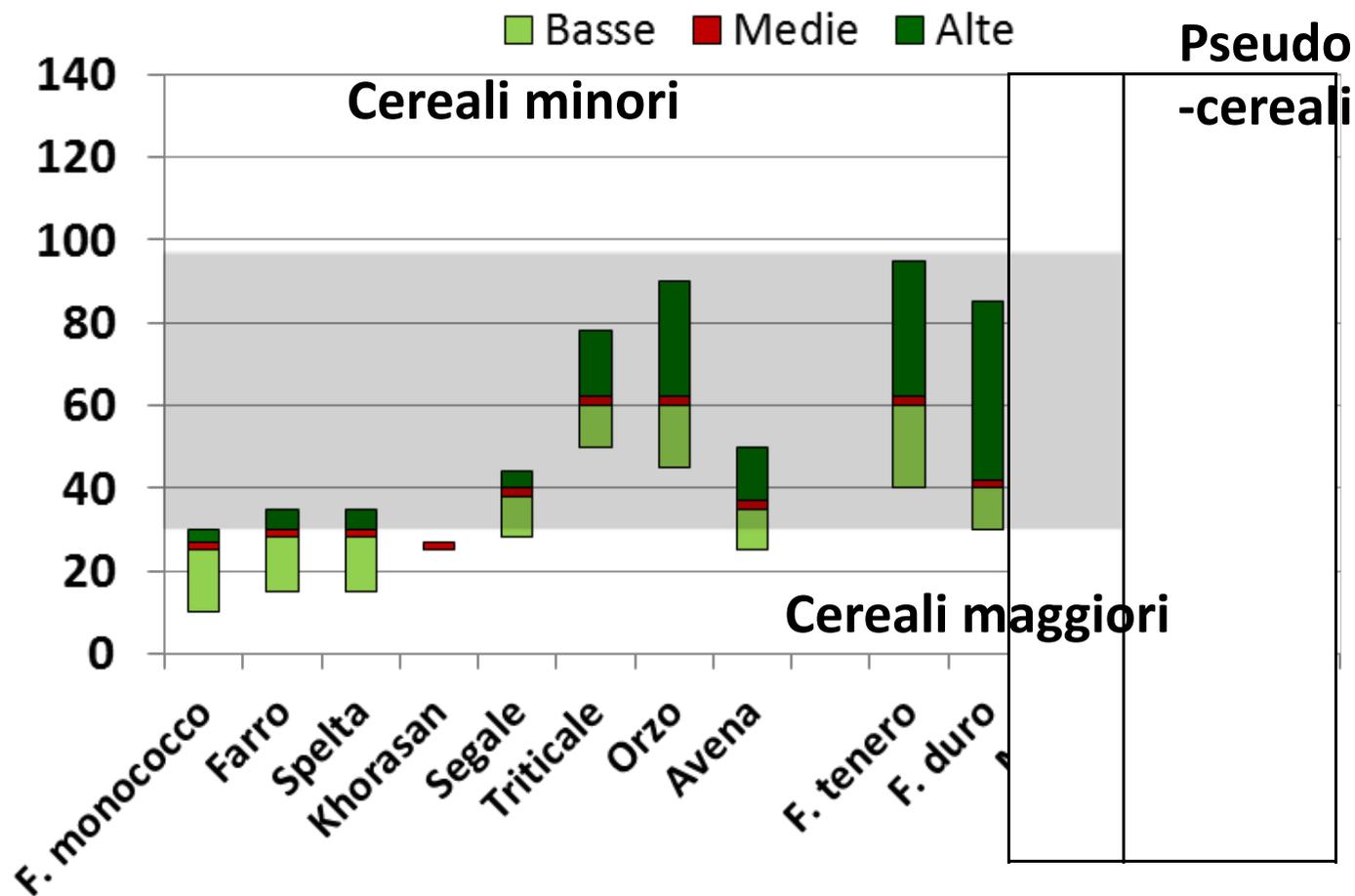
- F. monococco o Farro piccolo (Einkorn)
 - Farro o F. dicocco
 - Farro grande o Spelta
 - F. khorasan (kamut)
-
- Segale
 - Tritordeum
 - Orzo
 - Avena
-
- Riso
 - Mais
-
- **F. tenero GM** - BW208, BW2003....(reduced gliadin lines)



4. Quali opportunità per i cereali minori



Perché "cereali minori"
*Produzioni attese (q/ha)**



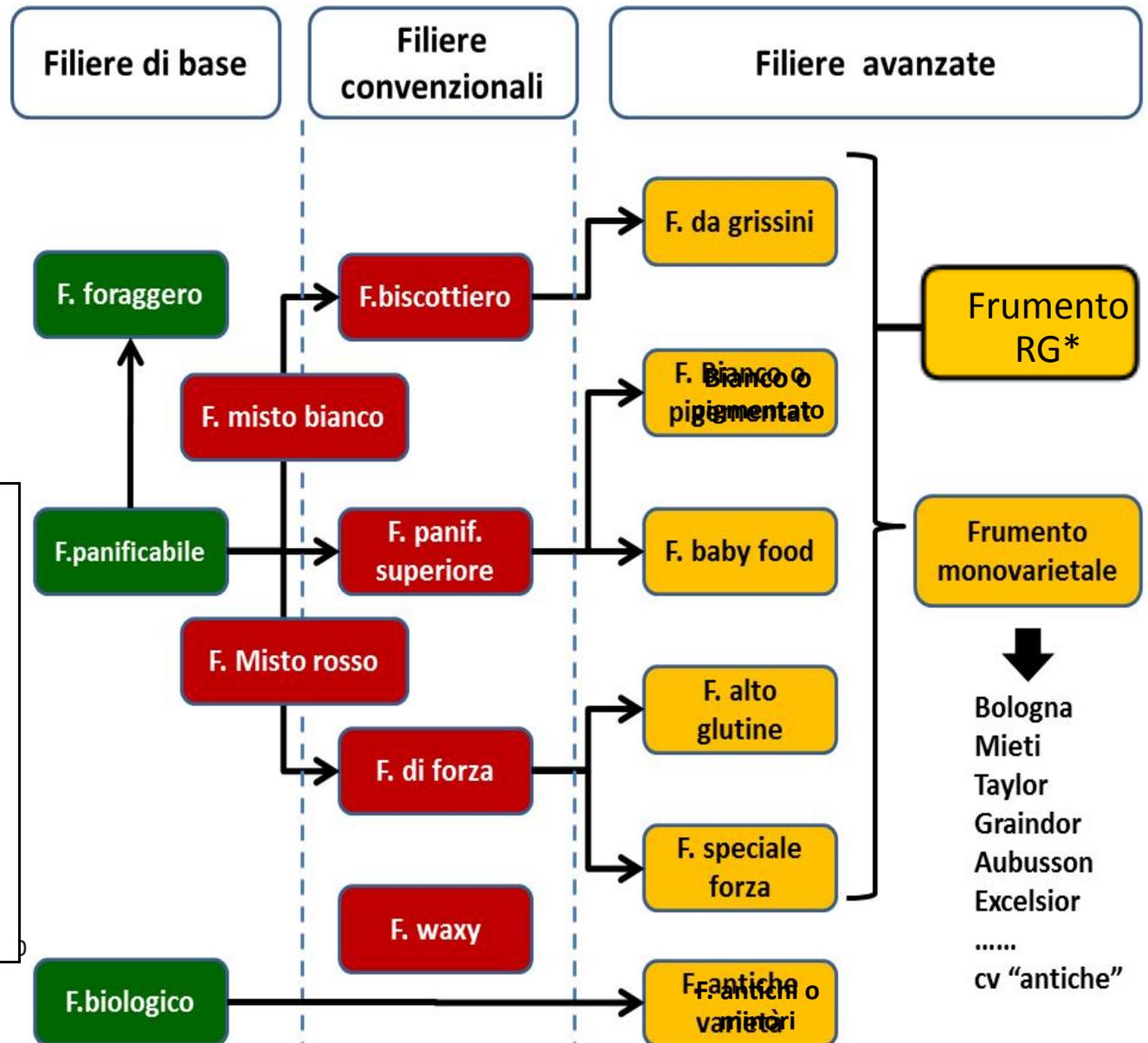
*Areale Pianura settentrionale; Reyneri 2010 mod.

5. Prospettive



Frumento
Segmentazione delle filiere: da commodity a specialty

**RG:
 Reduced-Gliadin**



5. Prospettive: globalizzazione



Filiera aperta: origine della granella di frumento

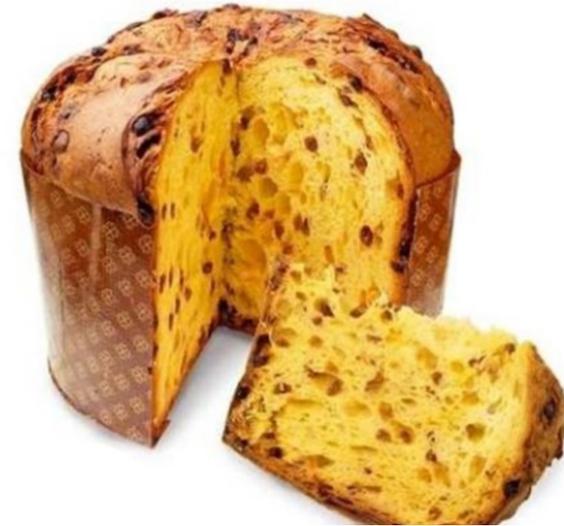


Italia 45%
UE 30%
Est Europa 20%
USA-Can 5%

**Distanza
media 1200
km**



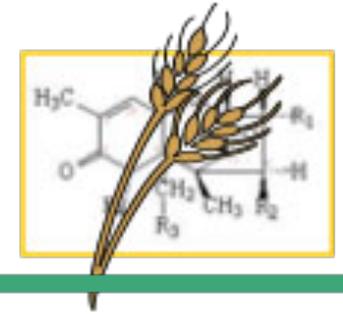
Km 0



Italia 30%
UE 30%
Est Europa 25%
USA-Can 15%

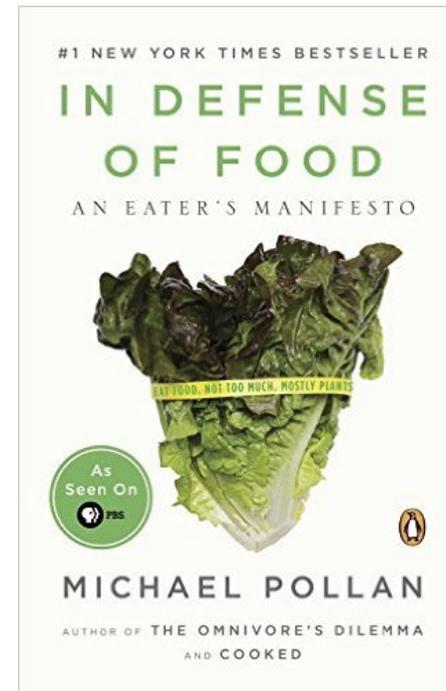
**Distanza
media 2000
km**

5. Prospettive: allarmismo

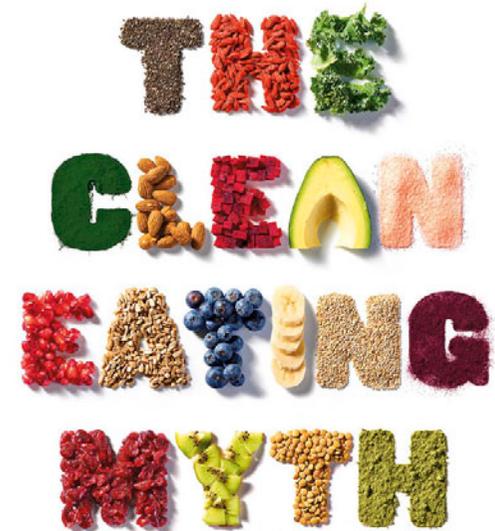


Rischio di "demonizzazione" del cereale (frumento....).

- Bio
- Vegan
- A basso contenuto di grassi
- Senza Glutine
- Senza Soia
- Senza Sesamo
- Senza Frutta a guscio
- Senza latte
- Senza uova
- Senza arachidi
- Senza Olio di palma
- Senza Solfiti
- Senza Sale aggiunto



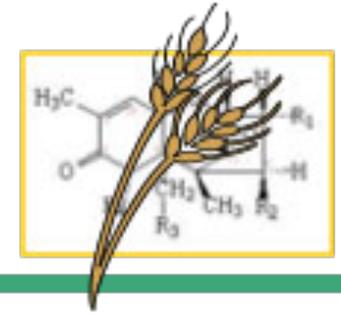
THE SUNDAY TIMES *magazine*



Why a "healthy" diet is bad for you. By Katie Glass

Sul piano culturale il rapporto con il cibo si è invertito: la paura dell'eccesso ha sostituito la paura della fame (Montanari, 2006)

5. Prospettive: alimento o nutraceutico





Grazie

4. Prospettive: crescita



Crescente spazio per segmentare le filiere tradizionali

- Il sistema agricolo nazionale è ora molto più strutturato
 - La variabilità genetica e gli strumenti di selezione sono maggiori
 - L'attenzione del settore della trasformazione elevata
-
- Occorre una più stretta e sistematica collaborazione interdisciplinare
 - Individuare e distinguere le fonti di variabilità:
 - Genetica
 - Agrotecnica
 - Di processo molitorio

