

Pisa verso EXPO 2015
Il cibo tra scienza e conoscenza

Mangiarsi la malattia

Sabato 11 ottobre | 9.30-14.30
Aula Magna Scuola Medica | via Roma 55 | Pisa

PANE E POMODORO: WHAT ELSE? **MANUELA GIOVANNETTI**

*Centro Interdipartimentale di Ricerca "Nutraceutica e Alimentazione
per la Salute" NUTRAFOOD, Università di Pisa*

Research Center NUTRAFOOD, University of Pisa, Italy

nutrafood@unipi.it



Ruolo del cibo nella protezione della salute



Studi epidemiologici: diete ricche di alimenti vegetali prevengono diverse patologie: malattie cardiovascolari, metaboliche, patologie infiammatorie e cancro.

Cibi di origine vegetale contengono quantità elevate di sostanze antiossidanti, sostanze che combattono i radicali liberi, o che hanno azione anti-invecchiamento.



DIETA: fondamentale per la salute.

Ippocrate: “lascia che il cibo sia la tua medicina e la medicina il tuo cibo”.

Nel passato: cibo valutato per il contenuto in proteine, zuccheri, grassi, vitamine, elementi minerali, senza considerare i “**fitochimici**”, decine di migliaia di sostanze appartenenti a diverse classi chimiche e variabili a seconda delle specie di piante da cui provengono.

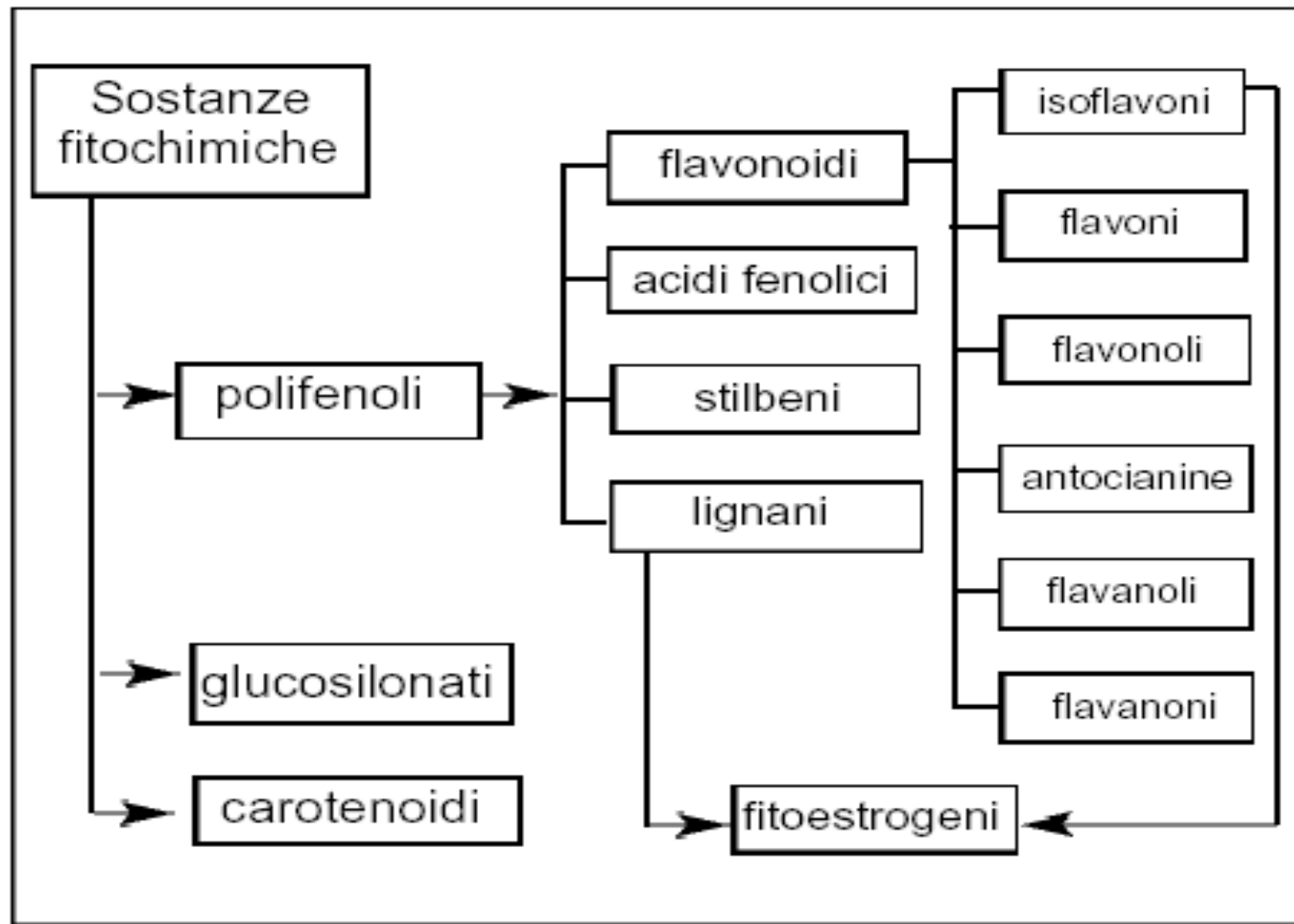
Science: ogni singola specie vegetale può produrre da 500 a 25.000 metaboliti diversi.



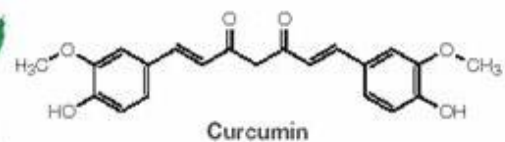
Molti composti fitochimici hanno azione protettiva sulla salute:

- attività antiossidante o antimicrobica
- attività contro radicali liberi
- azione su enzimi detossificanti, sul sistema ormonale
- stimolo del sistema immunitario
- controllo metabolismo lipidi
- incremento comunicazione cellulare
- detossificazione di sostanze cancerogene

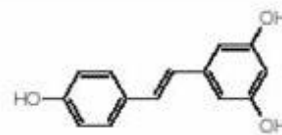
QUALI SONO ?



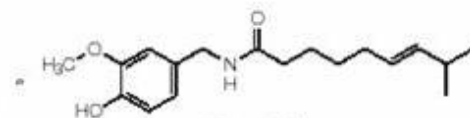
Composti biologicamente attivi presenti negli alimenti di origine vegetale (Carratù e Sanzini, 2009)



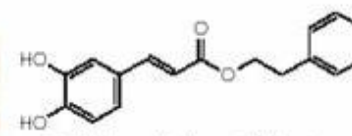
Curcumin



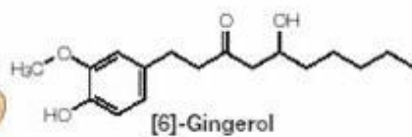
Resveratrol



Capsaicin



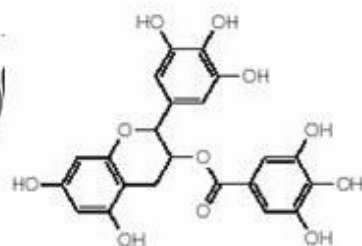
Caffeic acid phenethyl ester



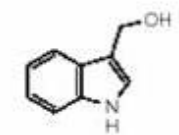
[6]-Gingerol



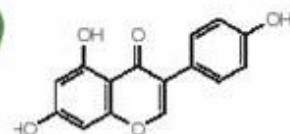
Diallyl sulphide



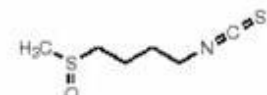
Epigallocatechin-3-gallate



Indole-3-carbinol



Genistein



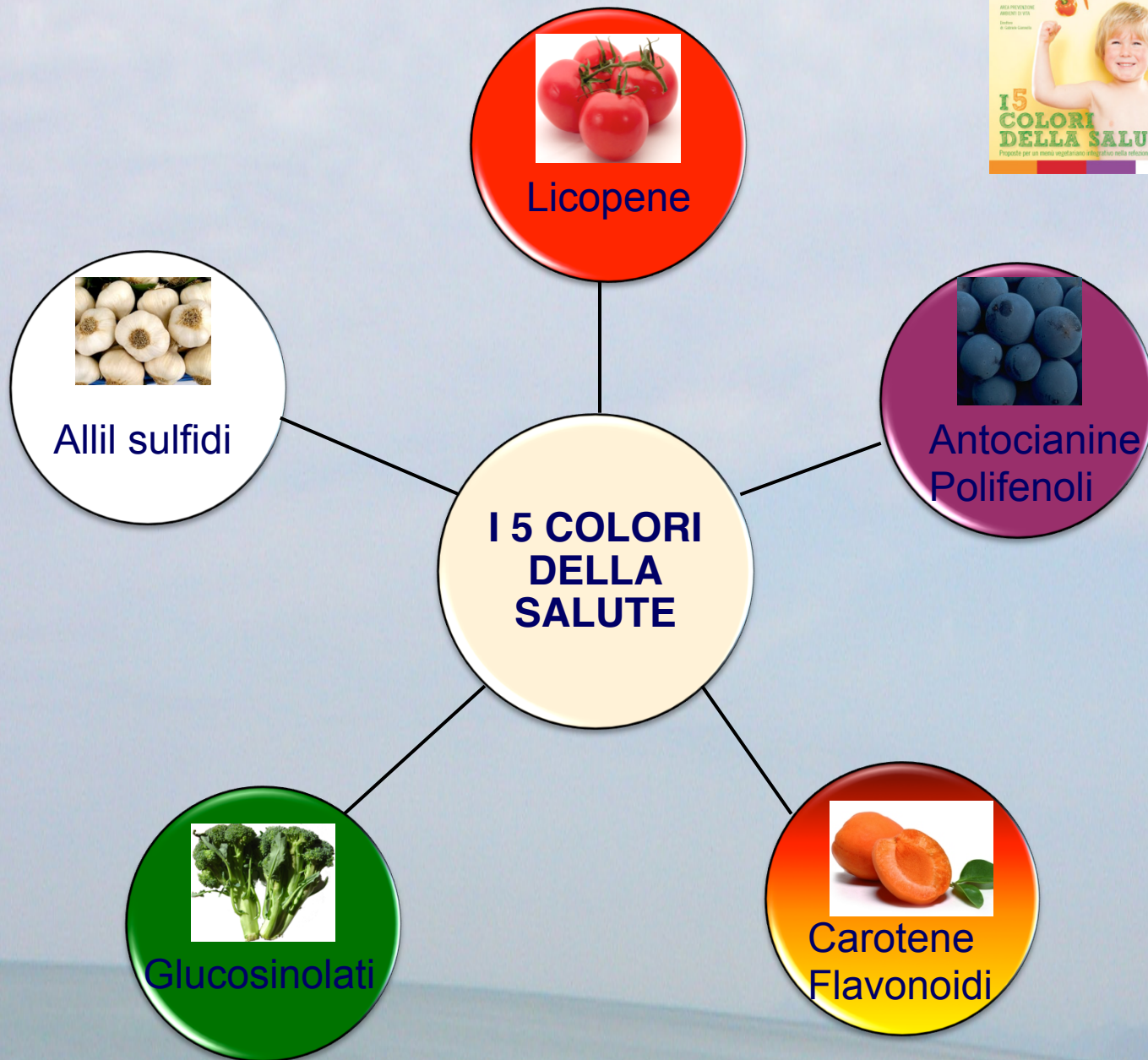
Sulphoraphane



Lycopene

FITOCHIMICI	ALIMENTI	ATTIVITÀ CHEMIOPREVENTIVE PRINCIPALI
Acido Ellagico	Uva, fragola, mirtilli, mirtilli rossi	Antiossidante
Acidi grassi Omega 3	Olio di pesce (sgombro, salmone, trota)	Possono ridurre il rischio di malattie cardiovascolari, attività antinfiammatoria
Acidi fenolici	Crusca di frumento, caffè	Antiossidante
Catechine e Flavonoidi	The verde e nero, luppolo, cioccolato	Inibiscono l'attivazione delle sostanze cancerogene, attività antinfiammatoria, antibatterica, antiangiogenica
Curcumina	Curcuma, curry, mostarda	Antiossidante, attività antinfiammatoria, antiangiogenica
Genisteina	Tofu, latte di soia, fagioli di soia	Fitoestrogeno, interferisce col legame al recettore estrogeno, attività antiestrogenica e antiangiogenica
Gingerolo	Zenzero	Antiossidante
Isotiocianati, Indoli	Broccoli, cavolfiori, cavoli, verza	Impediscono alle sostanze cancerogene di danneggiare le cellule; interferiscono con le forme promuoventi degli estrogeni
Limonene	Buccia di arancia e limone	Inibisce la crescita delle cellule maligne
Lignani	Semi di lino	Interferiscono con l'attività degli estrogeni, possono ridurre il Rischio di tumori al seno, colon e ovaio
Licopene	Pomodori, kiwi	Può ridurre il rischio di tumore prostatico, antiangiogenico
Terpeni	Essenze oleose di arancio e limone, verza	Inibiscono la crescita delle cellule tumorali, disintossicano dalle sostanze cancerogene

**Principali composti e alimenti, inclusi nel
“menù di lunga vita” (Sogno e Albini, 2009)**



Conseguenza: identificazione del maggior numero di piante contenenti i fitochimici che si sono dimostrati utili e la loro estrazione e somministrazione in forma di pillole?

NO

Medici illustri invitano a non sostituire frutta e verdura con delle semplici pillole. Prof. Cannella: “una pillola di vitamina C non potrà mai uguagliare un’ arancia”.

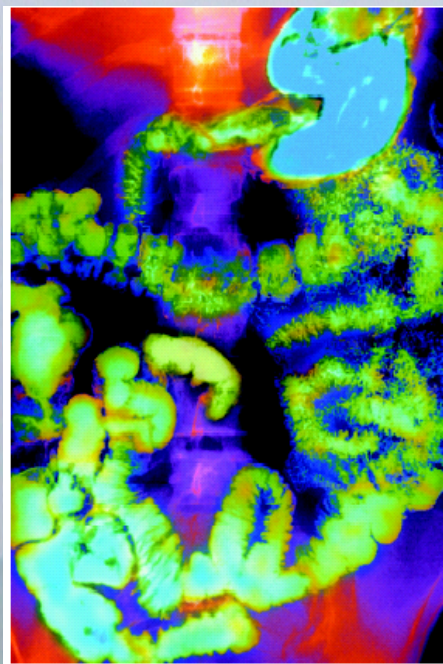
Perché frutta e verdura contengono oltre alle vitamine una miriade di altri micronutrienti che non siamo in grado di sintetizzare e riprodurre in una pillola.

Un alimento vegetale è molto di più
della somma delle sue componenti
chimiche.

Lisa Melton, New Scientist: in provetta le pillole di antiossidanti hanno proprietà di neutralizzare i radicali liberi, ma una volta ingerite non hanno alcun effetto positivo sull'organismo. Il motivo principale: gli antiossidanti presenti in alimenti ricchi di fibre, come frutta e verdura, possono neutralizzare i radicali liberi proprio perché si fermano a lungo nello stomaco e nel colon.

Le azioni più importanti a carico di alimenti vegetali svolte da microflora intestinale, miliardi di batteri simbionti intestinali, capaci di biotrasformare molti antiossidanti in metaboliti ancora più attivi.

10-100 trilioni di microrganismi=circa 10 volte totale cellule



Hard to swallow? Each human gut contains about 100 species of microbe.

GUT REACTIONS

Nature, 427, 284286, 2004.



25 March 2005



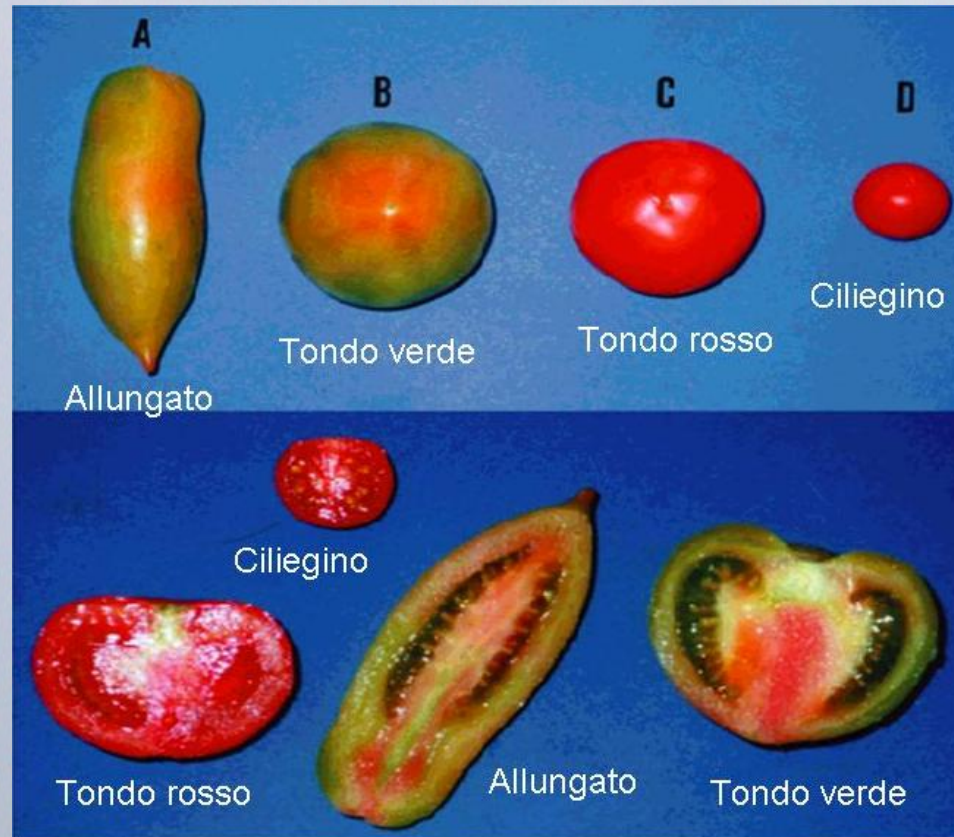
POMODORO

Considerato un
"functional food".

LICOPENE

- attività prevenzione di alcuni tumori
- antiproliferativo
- azione inibitoria sui recettori degli estrogeni umani

Varietà di pomodori - grado di maturazione (Leonardi et al., 2000).



Contenuto in
LICOPENE
per 100 g peso fresco

A: 0,1 mg

B: 1 mg

C: 10 mg

D: 18 mg

(Fogliano e Gennaro, 2009)

Valore nutraceutico del cibo derivato da filiera organica:
attività nutraceutiche e potere antiestrogenico del pomodoro
(Giovannetti et al., 2012, *British Journal of Nutrition*).

POMODORI PRODOTTI DA
PIANTE
BIOFERTILIZZATE

CALCIO	+15%
POTASSIO	+18%
FOSFORO	+59%
ZINCO	+27%
LICOPENE	+18,5%





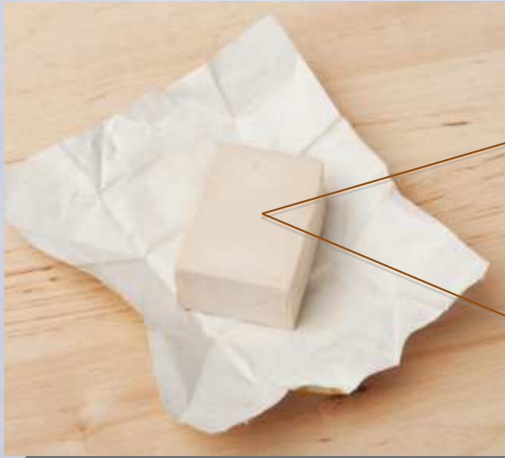
“È denominato PANE il prodotto ottenuto dalla cottura totale o parziale di una pasta convenientemente lievitata, preparata con sfarinati di grano, acqua e lievito, con o senza aggiunta di sale comune”

(Art. 14, comma 1, Legge n. 580, del 4 Luglio 1967 e successive modifiche)

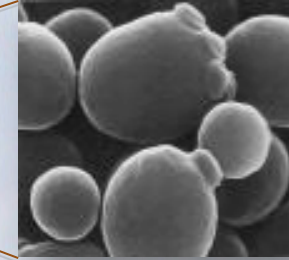
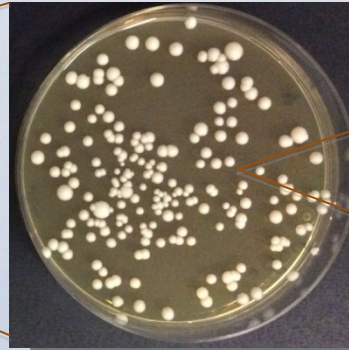


**Circa 200 tipi di pane
diversi in Italia**

PANIFICAZIONE DIRETTA



Lievito di birra



Lievito: *Saccharomyces cerevisiae*



Pane industriale

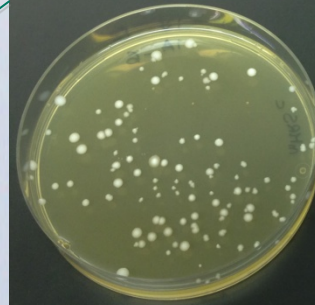
PANIFICAZIONE INDIRETTA



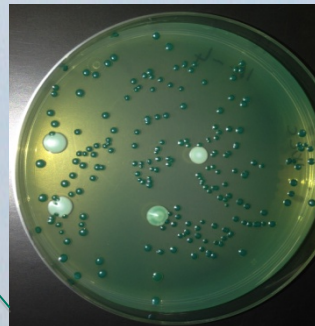
Impasto acido



**Pane a lievitazione
naturale**



**Batteri lattici
(10^9 UFC/g)**



**Lieviti
(10^7 UFC/g)**

**INCREMENTO
DI:**

- Aroma e gusto
- Volume
- Consistenza
- Conservabilità
- Valore
nutrizionale

e nutraceutico

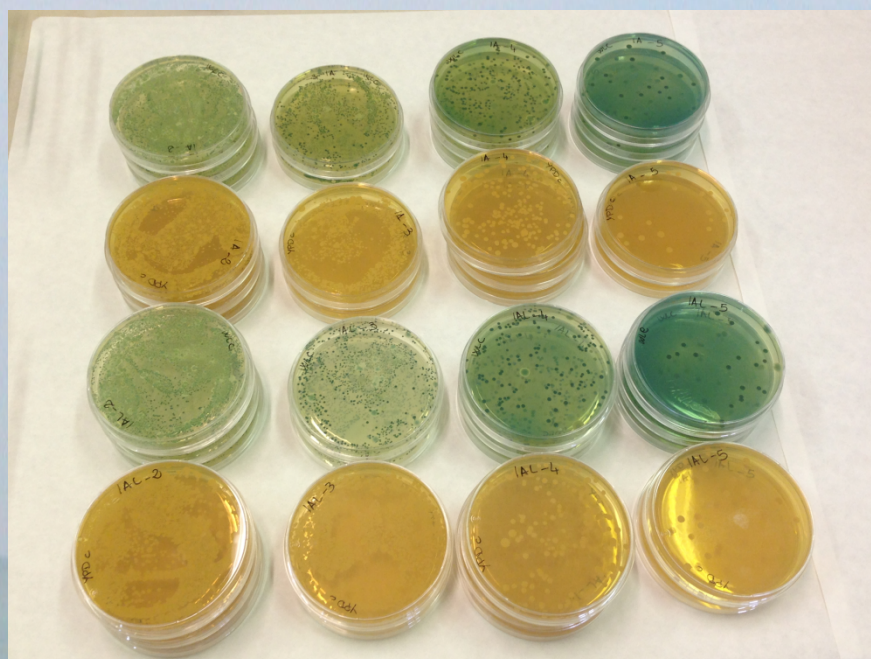




PANE A LIEVITAZIONE NATURALE: INCREMENTO DEL VALORE NUTRIZIONALE E NUTRACEUTICO

- **ATTIVITÀ FITASICA:** Riduzione del contenuto in fitato e maggiore disponibilità di minerali essenziali (Ca^{++} , Fe^{++} , K^+ , Mn^{++} , Mg^{++} , Na^+ e Zn^{++}) e aminoacidi
- **ATTIVITÀ PROTEOLITICA:** Riduzione del glutine e maggiore tolleranza da parte dei soggetti *gluten-sensitive*
- DIMINUIZIONE DEI VALORI DI INDICE GLICEMICO
- SINTESI DI ESOPOLISACCARIDI PREBIOTICI
- INCREMENTO DELLA CONCENTRAZIONE DI SOSTANZE FENOLICHE AD EFFETTO ANTIOSSIDANTE

Analisi microbiologica dei lieviti e batteri lattici presenti nell'impasto acido: isolamento in coltura pura e conservazione nella collezione dei Laboratori di Microbiologia del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa. Successiva loro caratterizzazione funzionale.



GRAZIE A:

Cristiana Sbrana



Monica Agnolucci



Luciano Avio



Alessandra Turrini



Michela Palla



Fabio Battini



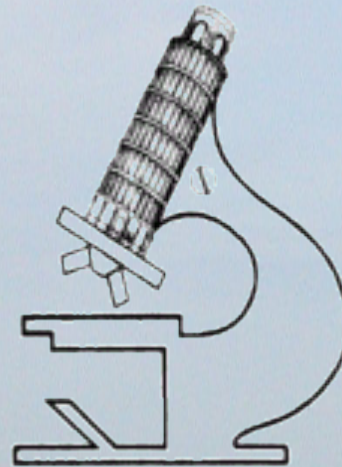
Alessandra Pepe



Caterina Cristani



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



nutrafood@unipi.it

