

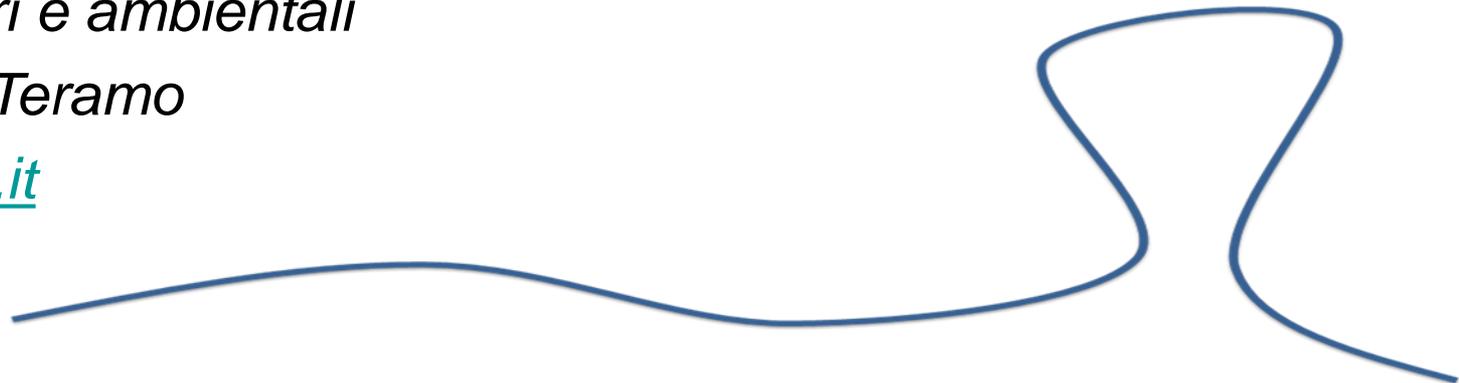
# Moderne tecnologie e la professionalità dei laureati in Scienze e Tecnologie Alimentari

**Prof.ssa Paola Pittia**

*Facoltà di Bioscienze e tecnologie  
agroalimentari e ambientali*

*Università di Teramo*

[ppittia@unite.it](mailto:ppittia@unite.it)



# Who I am

## **Ass. Prof. In Food Science and Technology**

Since 2003 @ University of Teramo (previously @ Univ. Udine)

**Coordinator** Master Degree in Food Science and Technology (international)

**Vice-Rector of Internationalisation** and Joint Study programmes of University of Teramo

**President of ISEKI-Food Association**

## **Research expertise**

- Food quality and processing
- New product design and formulation
- Physical properties of foods
- Mobility, water state, quality and stability of food matrices

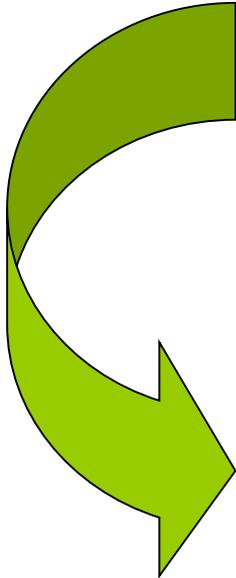


# Introduzione

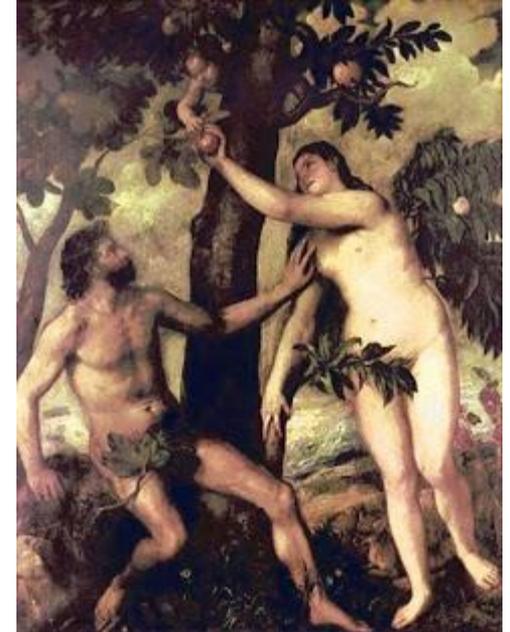
**ALIMENTO**

=

**NUTRIMENTO**



**NECESSITA' DI  
CONSERVAZIONE**

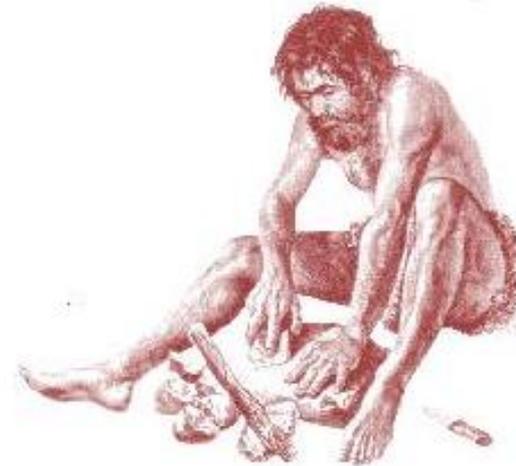


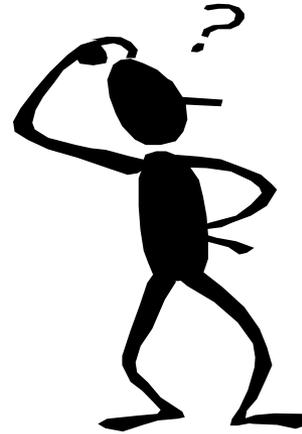
# Introduzione



Fin dalle ere più remote la necessità primaria di soddisfare in ogni ambiente ed in ogni stagione le proprie esigenze nutrizionali ha insegnato all'uomo a trasformare i frutti della terra e le prede di caccia in prodotti in grado di conservarsi nel tempo

Successivamente si sono andati delineando comportamenti alimentari che rispondevano, oltre che all'esigenza di soddisfare i bisogni primari, anche alla voglia di ricercare sapori graditi, sensazioni di benessere e regole idonee per una alimentazione equilibrata

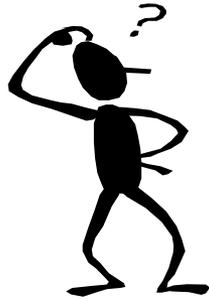




# Tecnologie Alimentari

**PERCHE'**

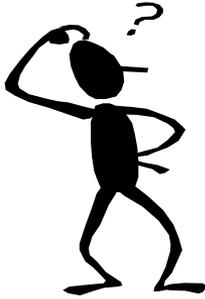
---



# Cos'è un prodotto alimentare ?

Una complessa miscela di  
composti di **natura  
organica e  
inorganica**....strutturati  
naturalmente..... o  
attraverso complessi  
processi tecnologici





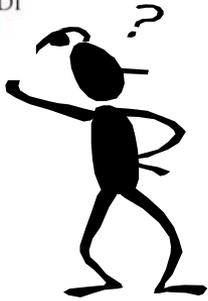
# Ma... un alimento si degrada..

Perché  
naturalmente  
avvengono  
reazioni di natura  
chimica,  
enzimatica,  
microbiologica





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TERAMO



# Cosa fare? ...è possibile fare qualcosa?

- Per renderlo stabile
- Per ottenere prodotti con altre caratteristiche di qualità



## *PERCHE', PER CHI?*

- Stagionalità
- Urbanizzazione
- ...
- Guerre
- Conquiste territoriali
- ...
- Viaggi spaziali
- ...





# PERCHE'

**Edibilità**

**Aspetti nutrizionali**

**Sicurezza**

**Inibizione cause di scadimento qualitativo (microrganismi, enzimi)**

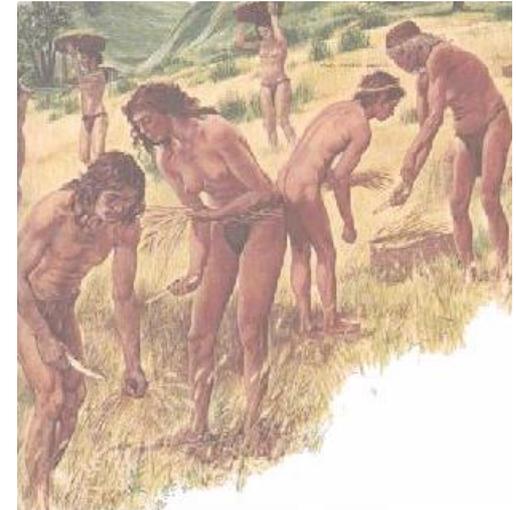
**Appetibilità**

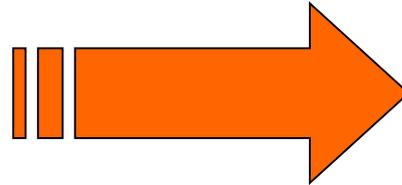
**Diversificazione**

---

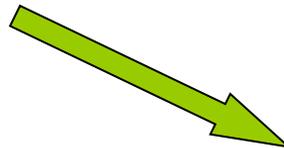


- Scoperta del fuoco (12000 a.C.)
- Agricoltura ed allevamento (6000 a.C.)
- Scoperte territoriali
- ...
- ....
- Appert e Pasteur (1800 d.C.)
- ...
- Il freddo artificiale (1930 d.C.)
- ..





**CONSERVAZIONE**

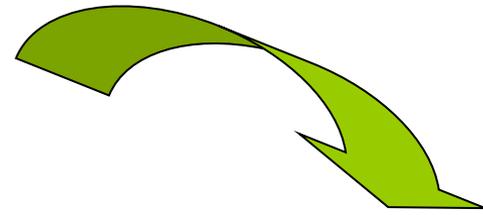
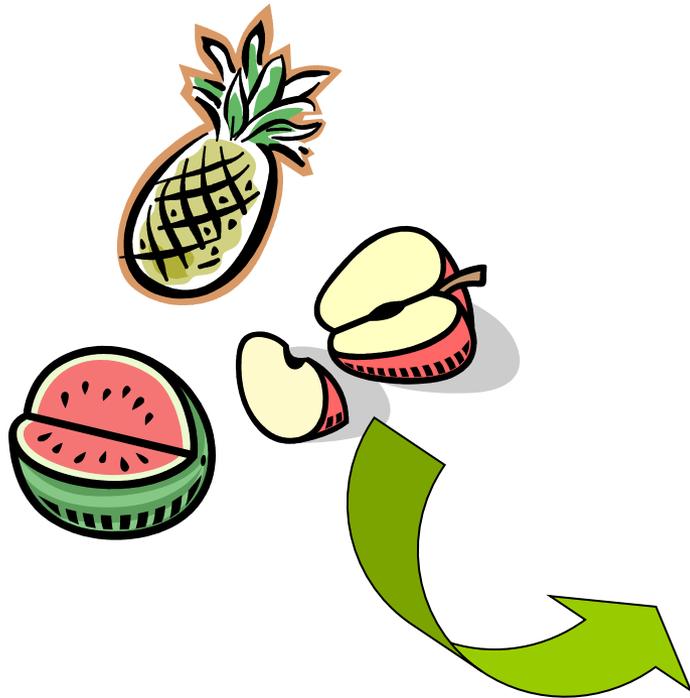


---

*Le tecnologie alimentari*

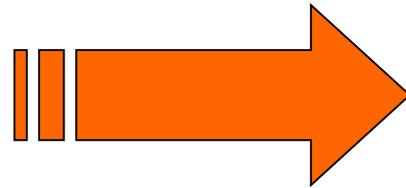


**TRASFORMAZIONE**

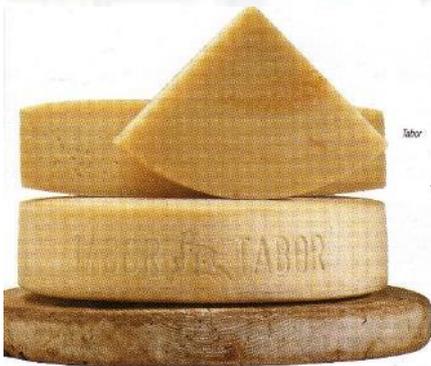
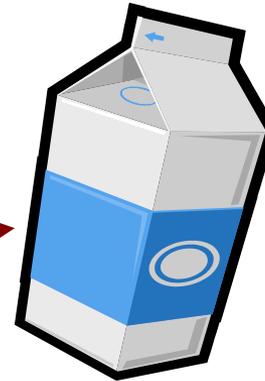


---

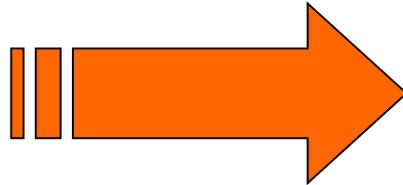
*Le tecnologie alimentari*



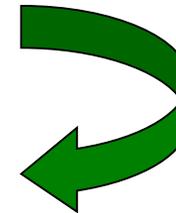
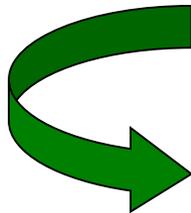
# INNOVAZIONE E DIVERSIFICAZIONE



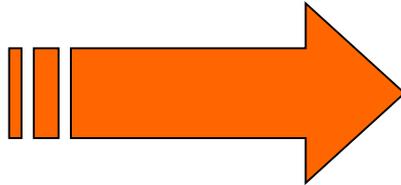
*Le tecnologie alimentari*



**QUALITA' E SICUREZZA**



*Le tecnologie alimentari e la storia*



QUALITA' E  
SICUREZZA

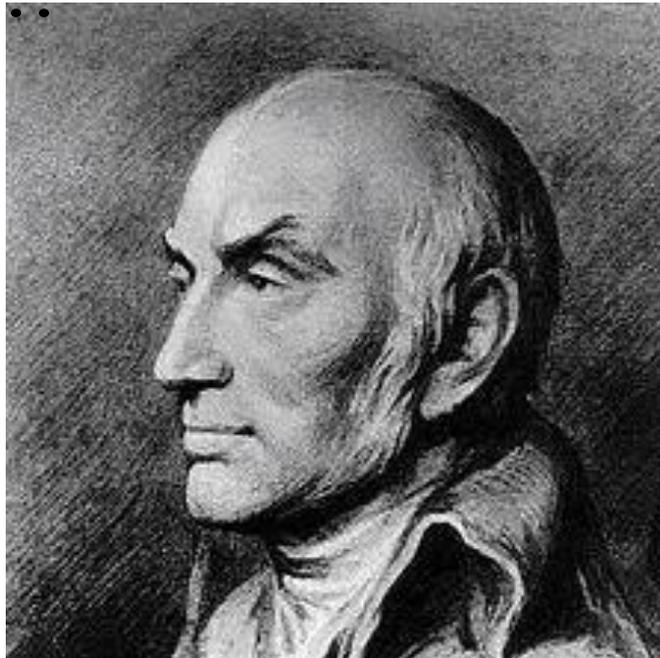


*Le tecnologie alimentari*

# Nel passato...L'EMPIRISMO

Napoleone ed Appert  
(1750-1841) .....

Cuoco.....ha inventato la  
carne in scatola.....



Nicolas Appert fut sans conteste l'homme qui révolutionna l'art culinaire ; il y a donc cet art un avant et un après Appert.

Avant c'était la destruction des surplus, les années d'abondance et la famine, les années de pénurie, c'était le scorbut pour les marins, la consommation selon les saisons, l'impossibilité d'exporter les productions... C'est Appert qui fit disparaître tout cela.

Cet homme simple, né sous Louis XV à Châlons-sur-Marne, en Champagne, fera une découverte géniale, mais emprisonné, en pleine Révolution française, dans les années 1794-1795.

Tour à tour aubergiste à Châlons, évêque officier de bouche en Allemagne, il s'installe confiseur à Paris sous Louis XVI. Arrivé révolutionnaire, il sera emprisonné à Paris pendant la terreur. C'est à cette époque troublée qu'il fera sa découverte. Ce procédé simple alliant la chaleur à un bouchage hermétique sera le premier procédé universel de conservation des substances animales et végétales que l'on désigne maintenant sous le terme « appertisation ».

Rechercheur insatiable, on lui doit aussi la découverte du chauffage des vins, du lait, de la bière, procédé désigné sous le terme de « pasteurisation », 60 ans avant Pasteur. Précurseur, il sera le premier à faire construire des autoclaves (les cocottes-mante actuelles) de 300 litres.

Une vie entièrement au service de la recherche puisqu'il ne quittera son laboratoire qu'à 86 ans, pour aller mourir en 1841 à Mazy, le village où il créa la première conserverie industrielle au monde en 1800.

À 51 ans, dans la misère, son corps sera inhumé dans la fosse commune. Autodidacte, passionné, inventeur, entrepreneur, technicien, il n'a pas été un commerçant avidé d'argent mais un philanthrope qui voulait éviter à ses contemporains les disettes et les gaspillages au moment des surproductions.

*Le tecnologie alimentari e la storia*

Nel passato....

Pasteur (1822-1893)

.....



Chimico....ha inventato la  
microbiologia alimentare.....

*“Do not put forward anything  
that you cannot prove by  
experimentation”*



---

*Le tecnologie alimentari e la storia*



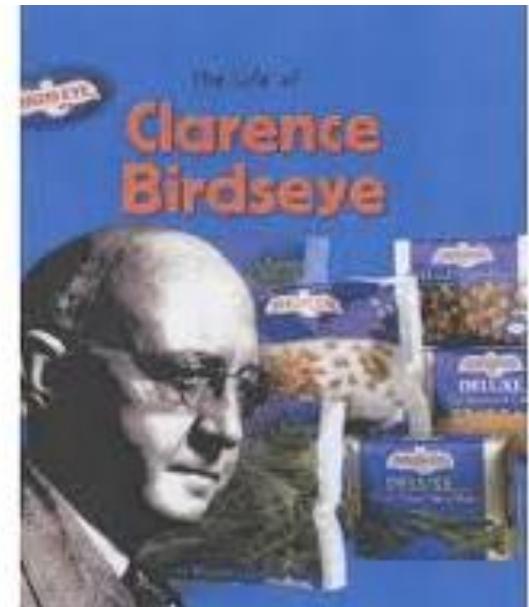
## Nel passato....

**Clarence Birdseye (1886-1956, New York ) .....**



Imbalsamatore ....ha inventato nel 1916 il congelamento rapido degli alimenti.....

*In 1923, with an investment of \$7 for an electric fan, buckets of brine, and cakes of ice, Clarence Birdseye invented and later perfected a system of packing fresh food into waxed cardboard boxes and flash-freezing under high pressure.*

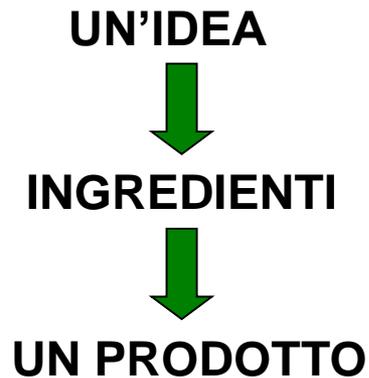


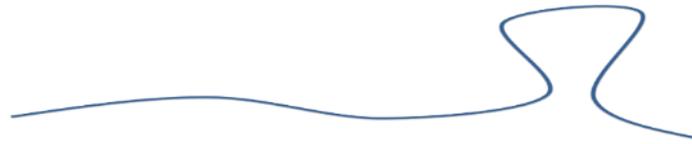
# Nel passato....



**Pietro Ferrero (20 aprile 1964, Alba) .....**

Pasticcere ....ha inventato uno dei prodotti formulati più famosi nel mondo.....





# Scienze degli Alimenti

Disciplina che integra le conoscenze della chimica, biologia ed ingegneria per studiare:

- le caratteristiche chimiche e le altre proprietà (chimico-fisiche, fisiche, funzionali) dei costituenti degli alimenti
- i fenomeni, le reazioni ed i processi che sono in grado di modificarle
- i principi base delle tecnologie alimentari



---

*Le tecnologie alimentari oggi*

# Tecnologie Alimentari

Sono l'applicazione della Scienza degli Alimenti nella selezione, conservazione, trasformazione, confezionamento, distribuzione e consumo di alimenti sicuri e appetibili



---

*Le tecnologie alimentari oggi*

# TECNOLOGIE ALTERNATIVE e INNOVAZIONI?

## PERCHE'

- Aroma e sapore
- Qualità nutrizionale
- Sicurezza
- Ricerca ed avanzamento nelle conoscenze scientifiche
- Innovazioni tecnologiche

---

*Alimenti e qualità*

# Microfiltrazione

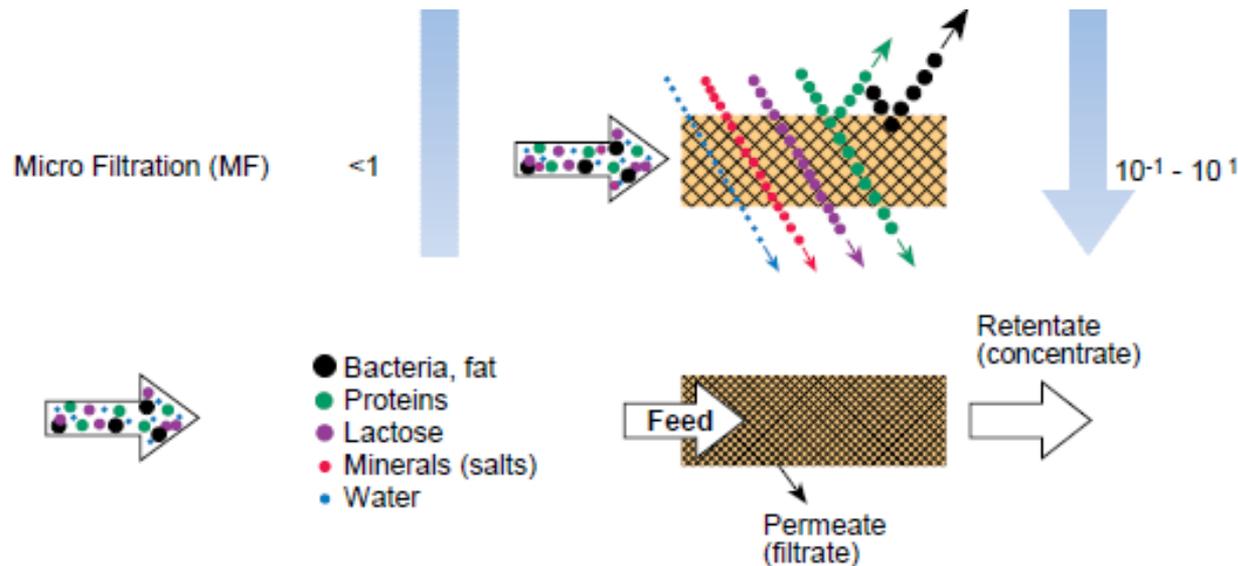


Fig 6.4.3 Principles of membrane filtration.

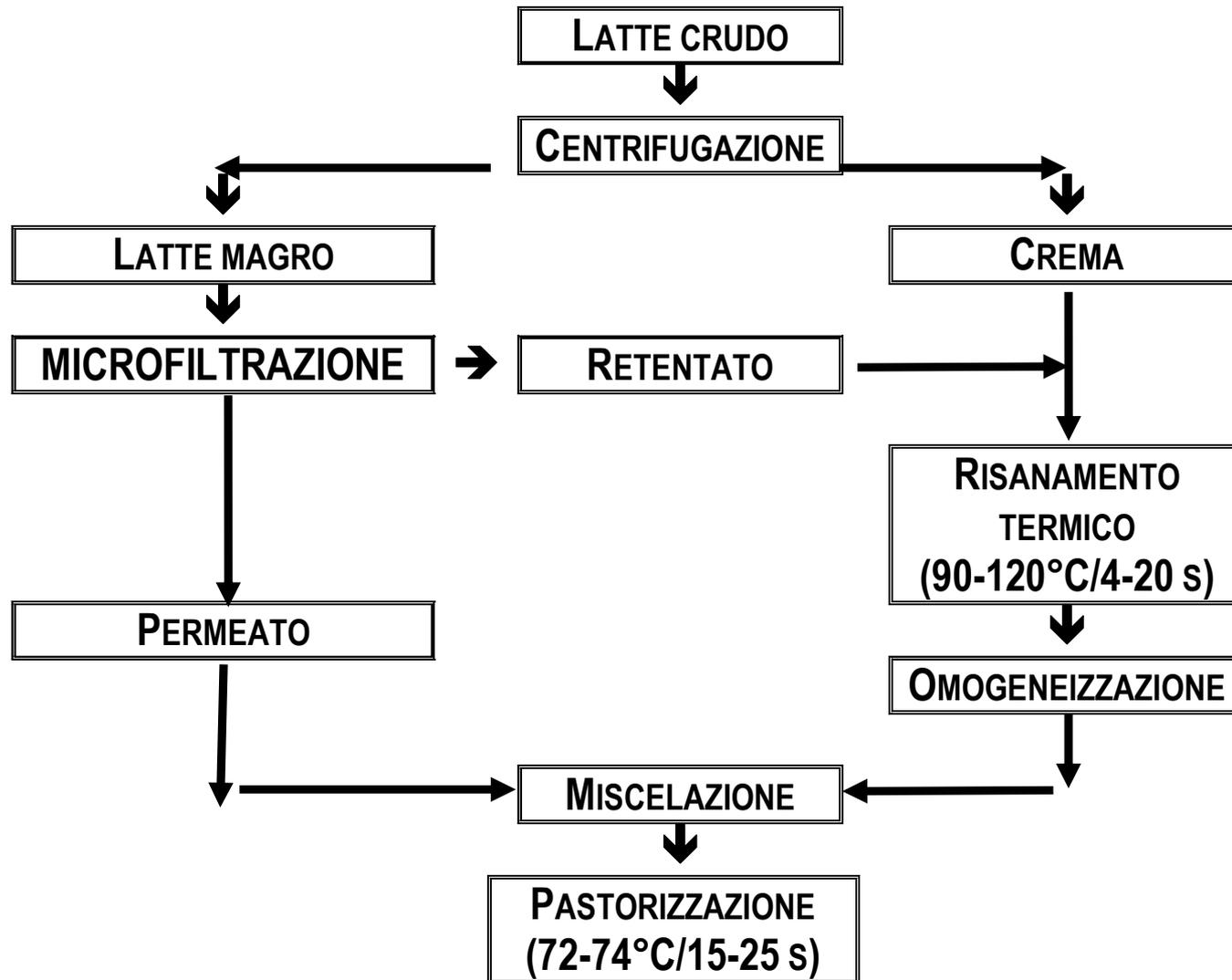
Processo di separazione fisica dei microrganismi

Oggi associata alla pastorizzazione consente di ottenere un latte a maggiore conservabilità rispetto al latte fresco pastorizzato

---

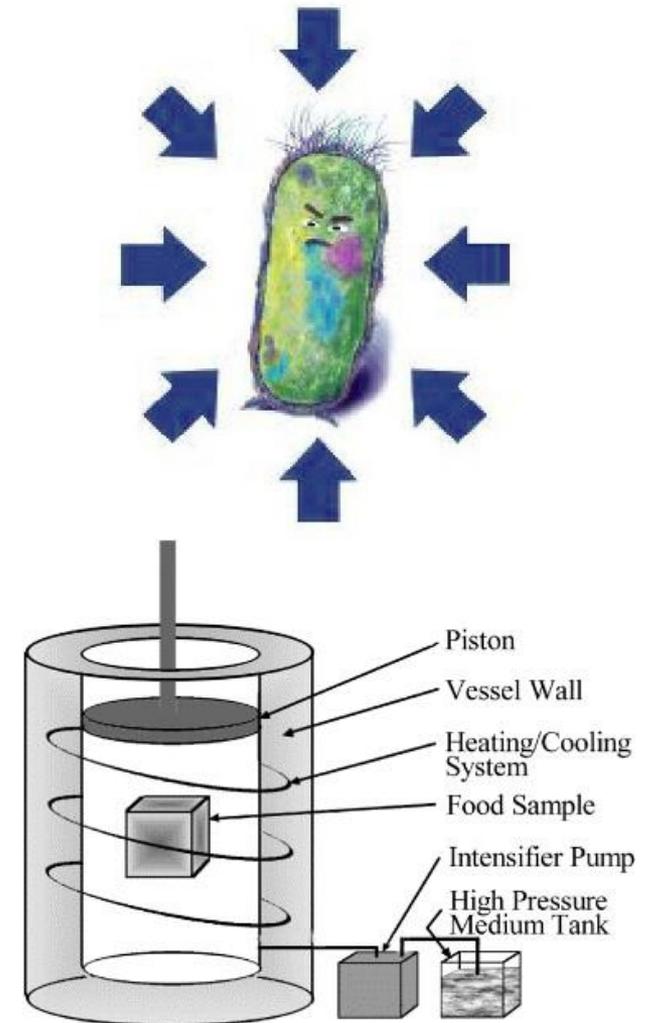
*Alimenti – tecnologia e qualità*

# APPLICAZIONI DELLA MICROFILTRAZIONE: il caso del latte pastorizzato microfiltrato

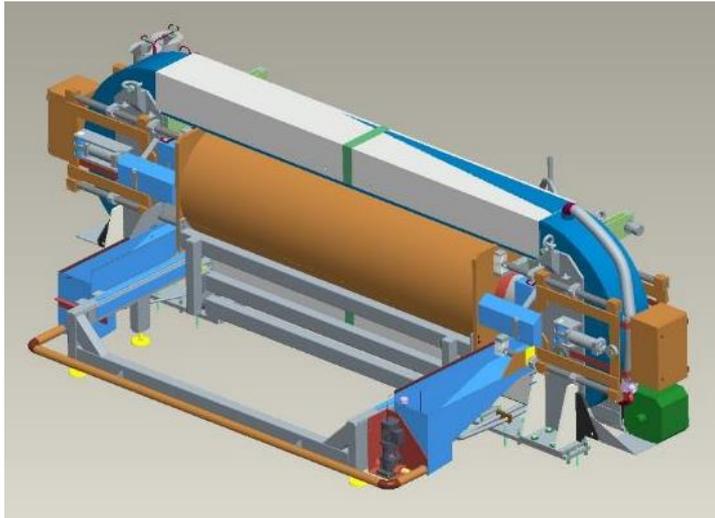


# Alte pressioni idrostatiche

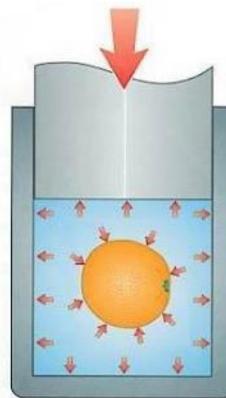
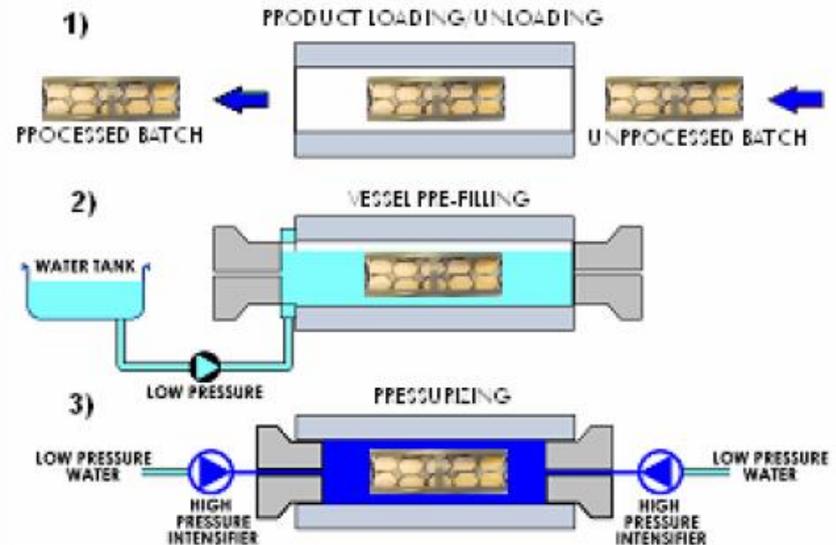
- Processo no termico (a freddo) in grado di distruggere microrganismi patogeni senza alterare le qualità iniziali della materia prima
- Applicazione in tempi moderni: Giappone (90') per alimenti acidi refrigerati)
- In Europa: dal 1996
- Lenta applicazione a causa dei costi di impianto e dello sviluppo della ricerca



# Alte pressioni idrostatiche



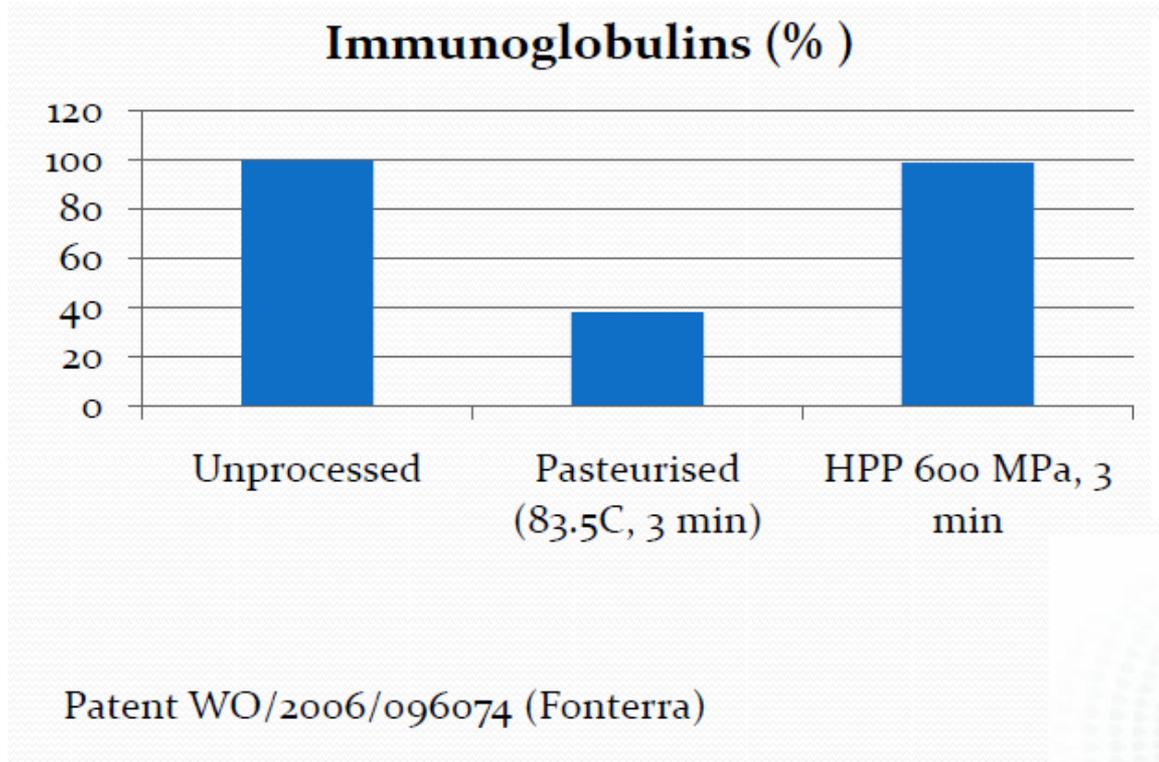
Avure technology



---

*Alimenti-tecnologia e qualità*

# Alte pressioni idrostatiche



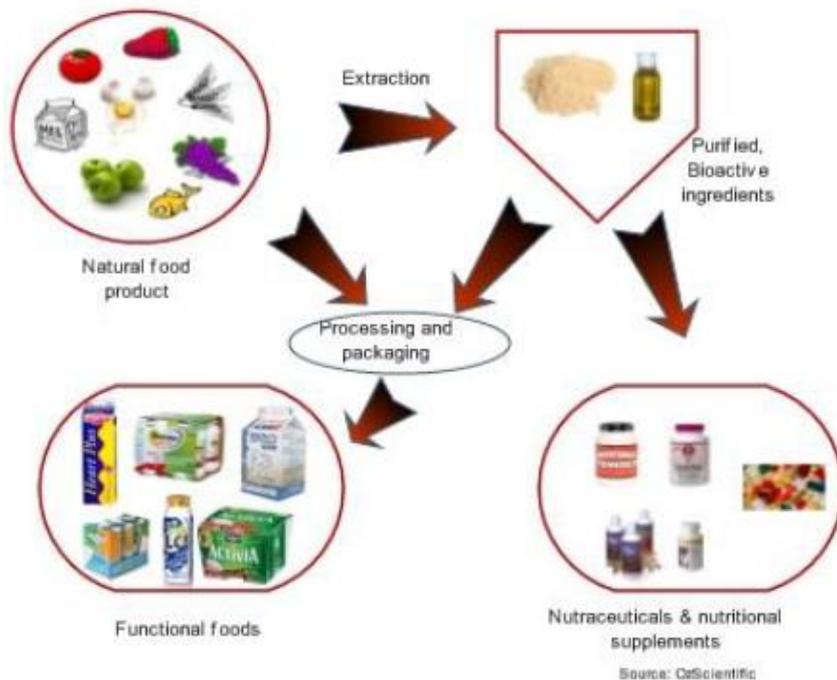
Qualità e sicurezza....

---

*Alimenti-tecnologia e qualità*

# Altre innovazioni?

## Functional Foods and Nutraceuticals



**Tecnologie + Formulazione per migliorare le qualità salutistiche e nutrizionali**

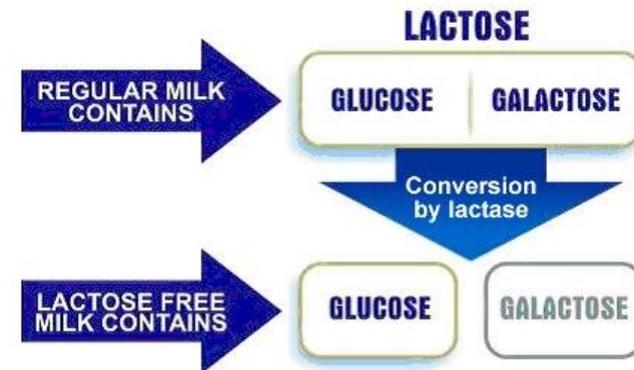
---

*Alimenti-tecnologia e qualità*

# Altre innovazioni?

**Sviluppo di prodotto** ("food design") con specifici obiettivi e/o consumatori target

- Aggiunta di probiotici
- aggiunta di vitamine
- aggiunta di.....
- sottrazione di colesterolo
- eliminazione del lattosio...
- percezioni sensoriali....



**Tecnologie + Formulazione per migliorare le qualità salutistiche e nutrizionali**

*Alimenti-tecnologia e qualità*

# Il futuro?

Il mondo produttivo e l'intero settore alimentare oggi sta affrontando vari problemi:

- **Malnutrizione/obesità**
- ***Crisi economica (qualità vs costo)***
- **Globalizzazione (materie prime, mercati, etc...)**
- **Patogeni emergenti (sicurezza alimentare)**
- **Sostenibilità ed impatto ambientale (produzioni alimentari ed ambiente/società)**
- **Recupero e valorizzazione dei sottoprodotti (nuove fonti alimentari)**
- ....

---

*Alimenti e qualità*

**Tecnologie alimentari**

**Agricoltura**

**Zootecnia**

**Industria Chimica**

**Bioteχνologie**

**Alimentazione**

**Nutrizione**

**SFIDE**

**Sostenibilità**

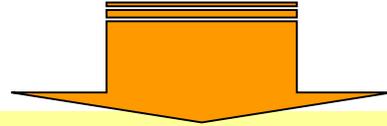
**Impatto ambientale**

**Ambiente**

Ferretti G., 2010



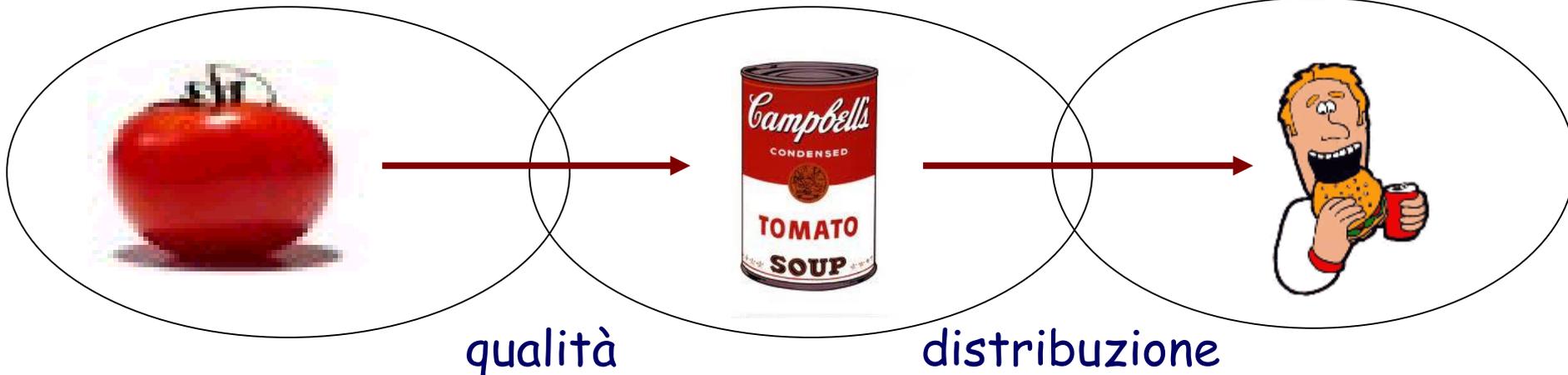
# Il laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari è ....



Una figura professionali con una preparazione interdisciplinare nel campo delle scienze e tecnologie alimentari che opera nelle diverse fasi dell'intera catena alimentare che parte dalle materie prime ed arriva al consumatore finale per la garanzia della QUALITA' e SICUREZZA

trasformazione

conservazione



# Sbocchi professionali

## NELLE INDUSTRIE ALIMENTARI

MATERIE PRIME

PROCESSI DI  
TRASFORMAZIONE

CONFEZIONAMENTO

DISTRIBUZIONE

CONSUMO



CONTROLLO E GESTIONE DEL  
PROCESSO DI PRODUZIONE

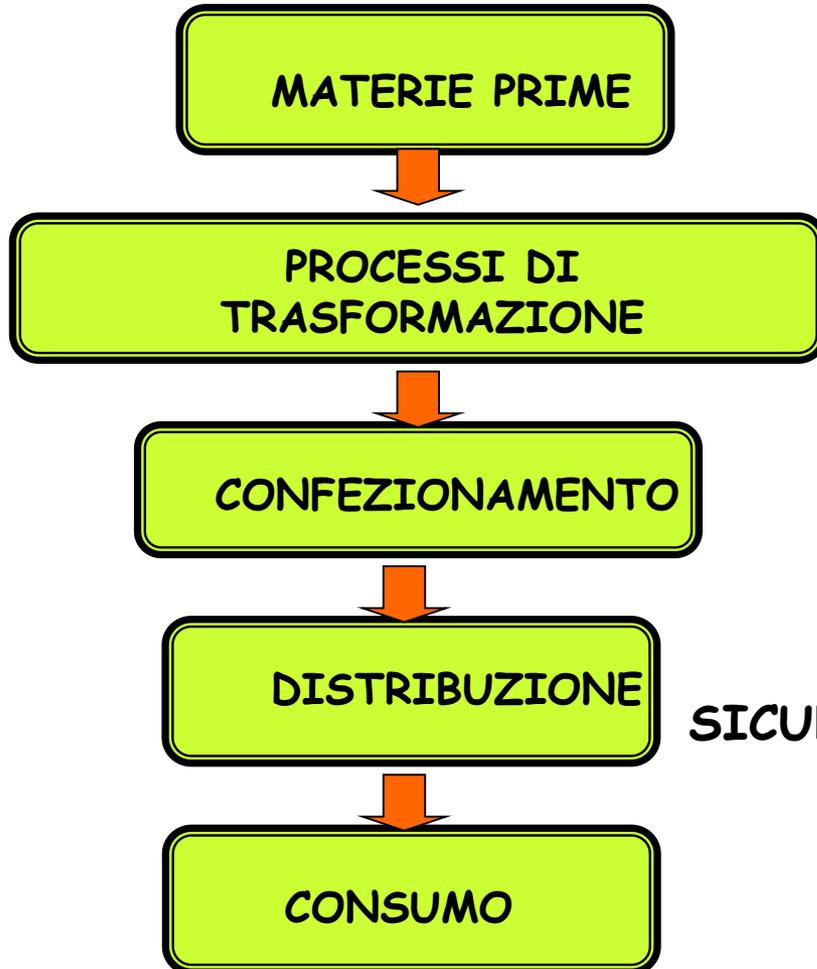
TRASFORMAZIONE

CONSERVAZIONE

DEI PRODOTTI ALIMENTARI

# Sbocchi professionali

**NELLE INDUSTRIE ALIMENTARI e nella intera filiera agro-alimentare**



**CONTROLLO E GESTIONE DELLA QUALITA' DEI PRODOTTI ALIMENTARI**

**SICUREZZA**

**VALENZA  
NUTRIZIONALE**

**STABILITA'**

**GENUINITA'**

## Corso di Laurea Triennale

- ❑ 3 anni di corso
- ❑ 180 crediti
- ❑ 19 esami
- ❑ Tirocinio pratico + tesi

## Corso di Laurea Magistrale

- ❑ 2 anni di corso
- ❑ 120 CFU
- ❑ 11 esami
- ❑ Tesi



**@ UniTE International dimension.....**

**Int. Master Degree in Food Science and Technology**



## **Int. Master Degree in Food Science and Technology**

- ❑ **Accesso diretto con il titolo di laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari**
- ❑ **Accesso possibile anche per laureati in Corsi Triennali da altre discipline affini (Biotecnologie, Agraria, Viticoltura ed Enologia, Chimica) con integrazioni**

# Professioni e professionalità del Laureato in STAI (cont.d)

- Ricerca (Università e Centri di Ricerca)
- Imprenditore
- Libera Professione (Ordine dei Tecnologi Alimentari, Albo regionale, [www.otanazionale.it](http://www.otanazionale.it) )
- Insegnamento (scuole superiori)
- Giornalismo
- Pianificazione alimentare (in collaborazione con altri professionisti,
- Certificazione (prodotto, processi).....
- ..
- ...

# Professioni e professionalità del Laureato in STAI (cont.d)

- **Industria 4.0.....**
- ..
- ...



TREND

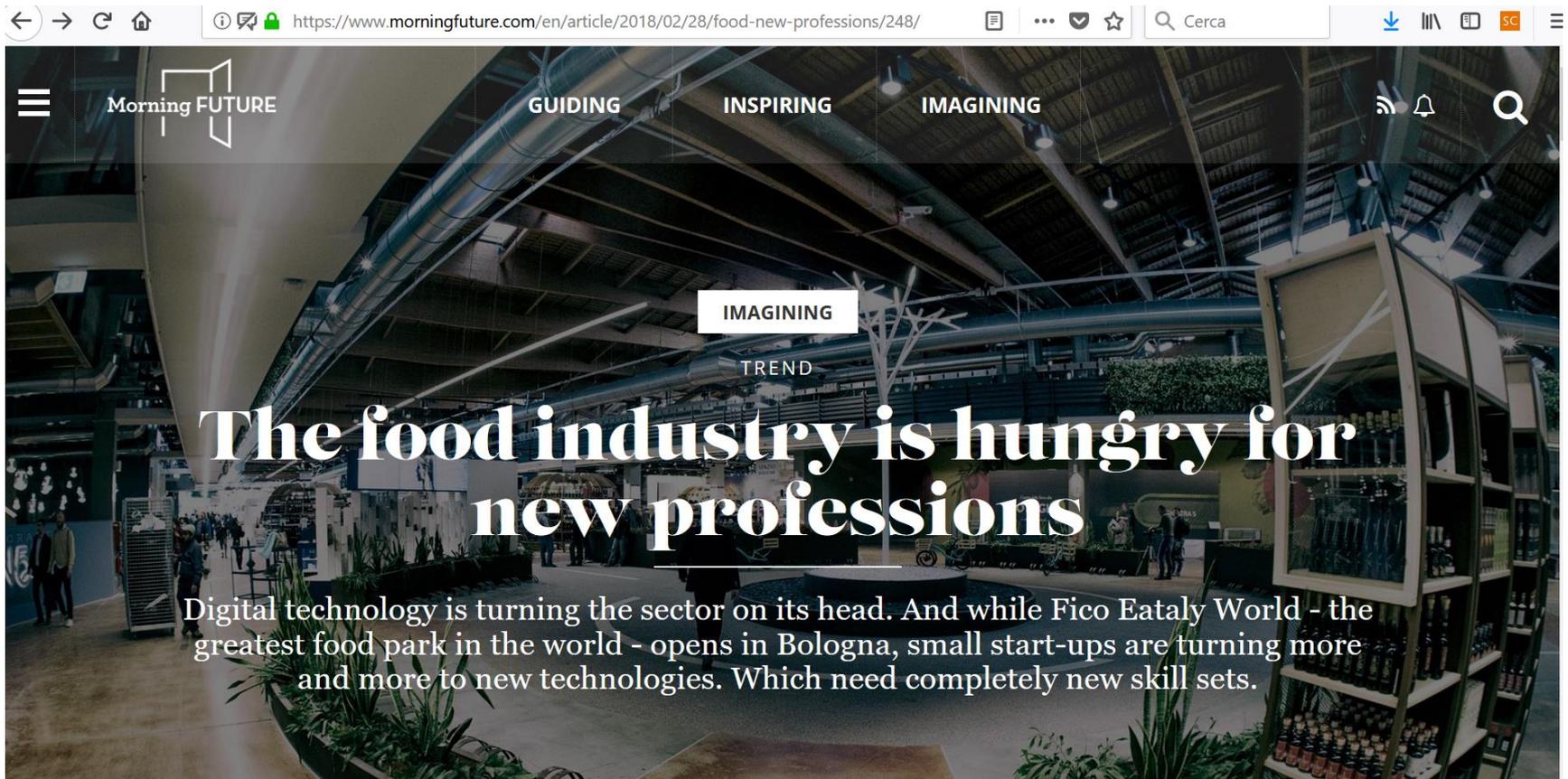
Data Analyst, the most in-demand job of the coming years



TREND

How digital innovation is changing the face of business

# Professioni e professionalità del Laureato in STAI (cont.d)



← → ↻ 🏠 ⓘ 🔒 <https://www.morningfuture.com/en/article/2018/02/28/food-new-professions/248/> 📄 ⋮ 🛡️ ☆ 🔍 Cerca ⬇️ 📄 📄 📄 SC ☰

☰ Morning FUTURE GUIDING INSPIRING IMAGINING 📡 🔔 🔍

IMAGINING  
TREND

## The food industry is hungry for new professions

Digital technology is turning the sector on its head. And while Fico Eataly World - the greatest food park in the world - opens in Bologna, small start-ups are turning more and more to new technologies. Which need completely new skill sets.