

Convegno:

Evoluzione delle tecnologie alimentari:
sfide e opportunità che ci attendono
nel futuro della nostra alimentazione

27 novembre 2024

Relatori

Paolo Fantozzi (*coordinatore*), Franca Marangoni, Renato Ferretti,
Nicola Condelli, Dino Mastrocola, Giorgio Donegani

Sintesi

In un'epoca caratterizzata da sfide globali senza precedenti, quali il cambiamento climatico, la crescita demografica e la necessità di una produzione alimentare sostenibile e accessibile a tutti, il ruolo della ricerca e delle tecnologie alimentari emerge come fondamentale per delineare il futuro della società e il benessere delle popolazioni. Il passato ci insegna come le tecnologie alimentari siano state elementi risolutivi delle maggiori problematiche di approvvigionamento e sicurezza del cibo che l'uomo si è trovato ad affrontare nel suo cammino. Allo stesso modo, oggi più che mai, la soluzione delle criticità presenti e future vede nella ricerca e nelle tecnologie alimentari due elementi chiave sui quali puntare, con un approccio aperto e di sistema che coinvolga tutta la filiera agroalimentare.

All'insegna della tutela della salute dei consumatori, il convegno si propone quindi di fornire elementi di contesto e di conoscenza che, partendo dalla considerazione di quello che è stato il ruolo della ricerca e delle tecnologie alimentari nel passato e di ciò che rappresentano nel presente, possano essere di ispirazione per delineare un percorso nel quale ricerca e tecnologie alimentari, in relazione con il settore primario dell'agricoltura, vedano pienamente valorizzate le loro potenzialità per un futuro di diffuso benessere.

PAOLO FANTOZZI¹

Introduzione ai lavori

¹ Accademia dei Georgofili; Presidente del Comitato Consultivo di Tecnologie Alimentari

Il giorno 27 novembre scorso si è tenuto a Firenze il Convegno “Evoluzione delle Tecnologie Alimentari” organizzato dai Georgofili in collaborazione con l’Ordine nazionale dei Tecnologi Alimentari (OTAN).

Introducendo il convegno, il prof. Fantozzi ha creduto importante ricordare sinteticamente la evoluzione delle tecnologie alimentari italiane e dei relativi insegnamenti universitari, a partire da quella storica del suo Istituto di provenienza, nell’Università di Perugia, disponibile nel sito e scaricabile dal sito: <https://dsa3.unipg.it/it/ricerca/14-ricerca/746-storia-dell-attuale-unita-di-ricerca-in-tecnologie-alimentari>.

All’inizio del ’900, il settore della trasformazione degli alimenti faceva riferimento solo a una materia chiamata “Industrie agrarie”, che riuniva, al suo interno, le competenze legate essenzialmente all’enologia, agli oli e al latte e derivati, gli argomenti al momento più rappresentativi delle produzioni nazionali.

Solo con il dopoguerra si sentì il bisogno di meglio puntualizzare la reale diversificazione di prodotti alimentari e contemporaneamente la sequenza di operazioni che erano alla base dei processi di ottenimento di ogni singolo alimento.

Questo bisogno fu particolarmente sentito dal prof. Corrado Cantarelli (fig. 1), ordinario di Industrie agrarie presso l’Università di Perugia.

Nella Facoltà di Agraria di Perugia questa necessità di cambiamento non fu però recepita appieno, essendo allora le priorità scientifiche indirizzate verso settori diversi (zootecnico e agronomico).

In considerazione di queste problematiche, che di fatto impedivano ogni possibilità di rapido miglioramento, il prof. Cantarelli allora accettò nel 1969 la chiamata dell’Ateneo di Milano con la relativa offerta di attivazione di un Istituto innovativo con il nome di “Tecnologie Alimentari”.

In quella nuova sede, con le sue competenze, nello stesso anno portò a compimento un corso di laurea, anch’esso innovativo, dal nome di Scienze delle Preparazioni Alimentari.

Circa un decennio dopo, nel 1980, a seguito della costituzione del nuovo Ateneo di Udine, il Comitato ordinatore ministeriale, di cui anche il prof. Cantarelli era membro, incaricò Paolo Fantozzi, appena nominato professore straordinario, di attivare in quella sede universitaria (fig. 2) un nuovo Istituto al quale fu dato allora subito il nome di “Tecnologie Alimentari”.



Fig. 1 Il prof. Corrado Cantarelli (1926-1992)



Fig. 2 I proff. Cantarelli e Fantozzi a Udine nel 1980



Fig. 3 *I soci firmatari in rappresentanza del gruppo, da sinistra a destra, Lercker, Gomes, Rossi, Finoli, Cubadda, Fantozzi, Gerbi, Sacchi*

Contemporaneamente, l'allora Consiglio di Facoltà udinese, su sua proposta come primo direttore dell'Istituto, attivò nello stesso anno e parallelamente anche un Corso di laurea in Tecnologie Alimentari. Tali corsi sono tutt'oggi in essere.

Dopo Milano e Udine, sono stati progressivamente numerosi i Corsi di Laurea Universitari con denominazione attinente le tecnologie alimentari in pressoché tutti gli Atenei italiani (elencate in ordine alfabetico e senza citazione delle università telematiche):

Ancona, Asti, Bari, Bolzano, Campobasso, Catania, Cesena (BO), Cremona, Cuneo, Firenze, Firenze/Pisa, Foggia, Grugliasco (TO), Legnaro (PD), Oristano, Palermo, Parma, Piacenza, Pisa, Portici (NA), Potenza, Reggio Calabria, Reggio Emilia, Pollenzo, Roma, Teramo, Viterbo/Roma (un elenco dettagliato è reperibile su: <https://www.costal.org/corsi-lm-70-pagmenu/scienze-e-tecnologie-alimentari-cesena/>).

Il 31 ottobre 1989, con il benestare dei professori italiani del gruppo di Tecnologie Alimentari, il Senato Accademico dell'Ateneo di Perugia decise di costituire la prima e tuttora unica rivista scientifica internazionale (peer reviewed in lingua inglese) del settore alimentare, l'«Italian Journal of Food Science» (www.itjfs.eu). Oggi l'IJFS ha un I.F. di 3,9, classificato come Q2 in Clarivate.

Dopo la costituzione in Roma con Legge 59 del 18 gennaio 1994 dell'Ordine Nazionale dei Tecnologi Alimentari, i professori italiani del settore sen-

tirano la necessità di costituirsi anch'essi in Società Scientifica e il 31 gennaio del 2003 fondarono in Roma la "Società Italiana di Scienze e Tecnologie Alimentari" (S.I.S.T.Al) (www.sistal.org) (fig. 3).

Il prof. Fantozzi fu eletto presidente per il primo triennio. Nei trienni successivi si sono succeduti come presidenti i proff. Marconi, Moresi, Gerbi, Caboni, Poiana, Casiraghi, Mastrocola.

In conclusione, ad oggi, al momento del Convegno odierno, al fine di aumentare la visibilità e le possibilità di collaborazione e sinergia tra i due ordini professionali e l'Accademia, ricordo che sono stati già attivati ed operativi dei protocolli di collaborazioni tra: CONAF e GEORGOFILI (Firenze il 4 marzo 2024) e CONAF e OTAN (Roma il 14 marzo 2024).

FRANCA MARANGONI¹

Le sfide che ci attendono

¹ Direttore scientifico Nutrition Foundation Italy

Il progressivo aumento dell'aspettativa di vita alla nascita che caratterizza la nostra società è un indicatore del miglioramento di molti aspetti-chiave della qualità della vita, tra i quali l'alimentazione, che si è osservato negli ultimi decenni. Il conseguente incremento relativo della quota di popolazione over 60 rispetto alle fasce più giovani pone tuttavia la società moderna di fronte a una importante sfida: individuare, e rendere accessibili a una quota crescente della popolazione, le strategie utili per mantenere un buono stato di salute anche in età avanzata. Le evidenze scientifiche più recenti confermano il contributo di corrette abitudini alimentari e di uno stile di vita sano al benessere e alla probabilità di sopravvivenza ed evidenziano come la promozione della presenza adeguata nella dieta di specifici nutrienti, o alimenti, o componenti non nutrizionali di cui si sono documentati effetti favorevoli, sia probabilmente più rilevante rispetto al controllo del consumo dei componenti percepiti invece come meno favorevoli.

Oltre a garantire sicurezza e disponibilità di una sempre maggiore varietà di alimenti, riducendone al tempo stesso lo spreco mediante gli opportuni interventi sulla loro conservabilità, le tecnologie alimentari sono quindi chiamate a facilitare l'apporto adeguato dei componenti della dieta che non vengono consumati a sufficienza da gran parte della popolazione e che invece sono cruciali anche per contrastare i fattori di rischio per le malattie cronico-degenerative, che interessano soprattutto i meno giovani.

In questo contesto va inserito il dibattito sulla relazione tra consumo di prodotti alimentari frutto di trasformazione industriale e salute, che sta coin-

volgendo la comunità scientifica: un'analisi critica del contesto non può tralasciare i potenziali effetti della prevalenza di una posizione ideologica che identifica come "buono" il cibo "naturale" sulle abitudini alimentari delle persone e quindi l'impatto negativo sull'apporto di sostanze critiche per la salute.

The progressive increase in life expectancy at birth that characterises our society reflects the improvement in different key aspects of quality of life, including nutrition, which has taken place in recent decades. The consequent relative increase in the proportion of the population over compared to younger age groups, however, presents modern society with a major challenge, namely the identification of useful strategies for maintaining good health in later life, also making them affordable for an increasing proportion of the population. The most recent scientific evidence confirms the contribution of correct eating habits and healthy lifestyle to well-being and longevity and shows that the promotion of the adequate presence in the diet of specific nutrients, or foods, or non-nutritional components of which favourable effects have been documented, is probably more relevant than the reduction of intakes of dietary components with a less favourable profile.

Beyond ensuring the safety and availability of an ever-increasing variety of foods - at the same time reducing food waste through appropriate improvement of shelf life - food technologies are therefore called upon to facilitate the adequate intake of dietary components that are consumed in insufficient amounts by a large part of the population and that are also crucial in counteracting the risk factors for chronic degenerative diseases, which the elderly are particularly exposed to.

It is in this context that the debate on the relationship between the consumption of industrially processed foodstuffs and health, which is involving the scientific community, should be placed. A critical analysis cannot overlook the potential effects on eating habits of the prevalence of an ideological position that identifies 'natural' food as 'good' and the subsequent negative impact on the intake of substances critical to health.

RENATO FERRETTI¹

Imparare dal passato per rivolgersi al futuro: l'agricoltura. Parla l'agronomo

¹ Vicepresidente CONAF; Accademia dei Georgofili

La qualità dei prodotti agroalimentari comincia nei campi dove si coltivano le materie prime destinate per l'alimentazione animale o per la trasformazione diretta in prodotti alimentari freschi e conservati.

I principi fondamentali, anche per il futuro, affondano le radici nelle tecniche agronomiche e in particolare nella conservazione della fertilità del suolo e nell'equilibrio degli ecosistemi agricoli. Per questo è fondamentale il ruolo dei tecnici in agricoltura affinché innovazione e buone pratiche contribuiscano a ottenere prodotti sostenibili sia sul piano ambientale che economico e sociale.

È evidente che sul piano agronomico la rotazione delle colture erbacee è di fondamentale importanza, come la presenza integrata di allevamenti animali per reintegrare la sostanza organica nel terreno agrario. Ma è di pari passo importante, nel controllo dei parassiti o per migliorare le condizioni del terreno, ricorrere alle tecniche più avanzate dell'agricoltura di precisione e quindi innovare sia i processi produttivi, o per meglio dire colturali, che introdurre nuove varietà resistenti ai parassiti, resilienti e produttive utilizzando le tecniche di evoluzione assistita.

Ecco quindi che il progetto del cibo comincia nel campo dove dobbiamo scegliere le varietà da coltivare, le tecniche colturali, il livello di meccanizzazione in funzione degli impianti e delle tecniche di raccolta affinché i prodotti arrivino nelle migliori condizioni all'industria agroalimentare e poi sulla tavola dei consumatori.

The quality of agri-food products begins in the fields where the raw materials intended for animal feed or for direct transformation into fresh and preserved food products are grown.

The fundamental principles, also for the future, are rooted in agronomic techniques and in particular in the conservation of soil fertility and the balance of agricultural ecosystems. This is why the role of agricultural technicians is crucial, so that innovation and good practices help to obtain sustainable products in environmental, economic and social terms.

It is clear that, in agronomic terms, the rotation of herbaceous crops is of fundamental importance, as is the integrated presence of animal breeding to reintegrate organic matter into agricultural soil. But it is equally important, in pest control or to improve soil conditions, to use the most advanced techniques of precision agriculture and therefore to innovate both the production processes, or better said cultivation processes and to introduce new pest-resistant, resilient and productive varieties using assisted evolution techniques.

So the food project begins in the field where we must choose the varieties to be grown, the cultivation techniques, the level of mechanisation in terms of harvesting facilities and techniques so that products arrive in the best conditions at the agri-food industry and then on to the consumers' tables.

NICOLA CONDELLI¹

Imparare dal passato: le tecnologie alimentari. Parla il tecnologo

¹ Università degli Studi della Basilicata; Ordine Nazionale dei Tecnologi Alimentari

Nel corso dei secoli, le tecnologie alimentari hanno subito un'evoluzione straordinaria che ha trasformato il modo in cui produciamo, conserviamo e consumiamo il cibo. L'uomo ha sempre cercato modi per conservare, trasformare e migliorare il cibo, adattandosi ai limiti imposti dalle risorse e dal clima. Dalle prime pratiche di conservazione della carne tramite la salatura o l'essiccazione fino ai moderni metodi di lavorazione industriale, le innovazioni tecnologiche hanno avuto un impatto profondo non solo sull'industria alimentare, ma anche sulla società, l'economia e la salute. Il progresso tecnologico ha trasformato il nostro modo di vivere e di alimentarci, e in un contesto in continuo cambiamento abbiamo assistito a una costante evoluzione delle tecnologie alimentari che possono essere considerate un riflesso della capacità umana di innovare, adattarsi e superare le sfide. Ogni passo avanti, dalle prime tecniche di conservazione agli attuali progressi biotecnologici, ha contribuito a migliorare la qualità della vita.

Con questa consapevolezza, lo studio e l'approfondimento delle tecnologie del passato, non devono essere usate per demonizzare il presente ma rappresentare la base di nuove e moderne innovazioni utili per implementare soluzioni sostenibili per affrontare le sfide del presente e del futuro. Guardando indietro, possiamo costruire un futuro in cui tecnologia e tradizione lavorino insieme per un sistema alimentare più giusto, sano e sostenibile. Riscoprire e adattare le tecnologie alimentari del passato può quindi rappresentare una strategia preziosa per affrontare problemi attuali come lo spreco alimentare, la perdita di biodiversità e l'impatto climatico. Guardare al futuro con consapevolezza, ispirandosi al passato, sarà essenziale per costruire un sistema alimentare che garantisca sicurezza, sostenibilità e benessere per tutti.

Over the centuries, food technologies have undergone an extraordinary evolution that has transformed the way we produce, preserve, and consume food. Humans have always sought ways to store, process, and enhance food, adapting to the constraints imposed by resources and climate. From the early practices of preserving meat through salting or drying to modern industrial processing methods, the technological innovations have profoundly impacted not only the food industry but also society, the economy, and health. Technological progress has transformed

our way of living and eating. In a constantly changing context, we have witnessed a continuous evolution of food technologies that reflect humanity's ability to innovate, adapt, and overcome challenges. Every step forward, from the first preservation techniques to the latest biotechnological advances, has contributed to improving quality of life.

With this awareness, studying and delving into past technologies should not be used to demonize the present but rather to lay the foundation for new and modern innovations to implement sustainable solutions for addressing the challenges of today and tomorrow. By looking back, we can build a future where technology and tradition work together for a fairer, healthier, and more sustainable food system. Rediscovering and adapting past food technologies can, therefore, represent a valuable strategy to tackle current issues such as food waste, biodiversity loss, and climate impact. Looking to the future with awareness, inspired by the past, will be essential to building a food system that ensures security, sustainability, and well-being for all.

DINO MASTROCOLA¹

Il futuro delle tecnologie alimentari

¹ Presidente Società Italiana di Scienze e Tecnologie Alimentari; Accademia dei Georgofili

Il sistema agro-alimentare e il settore delle tecnologie alimentari si trovano ad affrontare sfide significative collegate alla crescita della popolazione mondiale, ai cambiamenti climatici, alle crisi e ai conflitti geopolitici e all'evoluzione delle esigenze dei consumatori.

Per affrontare queste sfide è necessario passare attraverso l'ottimizzazione della produzione alimentare, l'adozione di pratiche sostenibili e lo sviluppo di operazioni e progressi tecnologici adeguati che nel contempo devono garantire la sicurezza, la qualità, l'adeguata shelf-life e l'accettazione delle innovazioni da parte dei consumatori.

La presentazione esplora alcuni aspetti connessi alle prospettive delle scienze e tecnologie alimentari considerando la produzione alimentare sostenibile, la sicurezza alimentare, la catena di approvvigionamento alimentare digitalizzata e attenta al clima, le fonti proteiche alternative, la tecnologia e la biotecnologia alimentare. Sono prese in considerazione anche le ricadute della produzione alimentare, inquadrata in contesti di economia circolare, sulla salute dei consumatori e gli approcci a una alimentazione personalizzata anche in considerazione di aspetti etnici e culturali.

L'obiettivo è offrire una prospettiva sull'evoluzione e sull'innovazione delle tecnologie e della filiera agro-alimentare in un'ottica di sostenibilità.

La possibilità di una produzione alimentare sostenibile, con l'adeguato apporto nutrizionale e rispettosa dell'ambiente implica cambiamenti sostanziali in vari segmenti della filiera di approvvigionamento alimentare, comprese pratiche agricole innovative, tecnologie di trasformazione innovative e digitalizzate, nonché l'attenzione ai percorsi formativi per i tecnici del settore e la ridefinizione delle modalità di consumo del cibo.

The agri-food system and the food technology sector are facing significant challenges related to the growth of the world population, climate change, geopolitical crises and conflicts and the evolution of consumer needs.

To address these challenges, it is necessary to go through the optimization of food production, the adoption of sustainable practices and the development of adequate operations and technological advances that at the same time must guarantee safety, quality, adequate shelf-life and acceptance of innovations by consumers.

The presentation explores some aspects related to the perspectives of food science and technology considering sustainable food production, food safety, the digitalized and climate-conscious food supply chain, alternative protein sources, food technology and biotechnology. The impacts of food production on consumer health and approaches to personalized nutrition, framed in circular economy contexts, also considering ethnic and cultural aspects.

The aim of this presentation is to offer a perspective on the evolution and innovation of technologies and the agri-food chain from a sustainability point of view.

The possibility of sustainable food production, with adequate nutritional intake and respectful of the environment implies substantial changes in various segments of the food supply chain, including innovative agricultural practices, innovative and digitalized transformation technologies, as well as attention to training courses for food technologists and the redefinition of food consumption methods.