

**IL SISTEMA AGROALIMENTARE NAZIONALE,  
CIBO E SALUTE**



Convegno:  
Le sfide alla produzione globale degli alimenti

14 gennaio 2025  
Sezione Centro Ovest

*Relatori*

Amedeo Alpi (coordinatore), Anna Maria Ranieri, Andrea Natali,  
Marcello Mele, Eleonora Sirsi, Marco Nuti

## Sintesi

Il convegno, organizzato congiuntamente con l'Accademia italiana della Cucina-Delegazione pisana, affronta le questioni legate alla sostenibilità ambientale, alla sicurezza alimentare e alla crescente domanda globale, invitando a riflettere sul futuro del nostro pianeta.

Gli interventi, svolti da esperti di agricoltura, salute, legislazione e innovazione alimentare, mirano a stimolare un dibattito multidisciplinare su come garantire un futuro sostenibile per la produzione di cibo, rispettando al contempo le esigenze ambientali e le normative europee.

AMEDEO ALPI<sup>1</sup>

*Agricoltura oggi e domani*

<sup>1</sup> Università di Pisa; Accademia dei Georgofili

Questa presentazione esplora le sfide alla produzione globale degli alimenti, con particolare attenzione all'agricoltura toscana, affrontando temi come le politiche agricole, l'innovazione tecnologica e le strategie future.

Viene analizzata la possibilità di conciliare l'incremento produttivo con la compatibilità ambientale, il ruolo dell'agricoltura rigenerativa e l'impatto dell'incertezza politica e delle strategie europee sul settore agricolo.

Dopo aver delineato per grandi linee le caratteristiche dell'agricoltura toscana si approfondiscono alcuni aspetti peculiari quali la diversità produttiva, la tradizione e l'innovazione e le complesse sfide generate dall'attualità. La Toscana, oltre ad essere rinomata per la sua varietà agricola (viticoltura nel Chianti e in altre aree di grande prestigio; olivicoltura nelle sue più varie mo-

dalità di impianto – dai più tradizionali sino ai più moderni oliveti ad alta densità di impianto –; vivaismo, che dal tradizionale vivaismo arboricolo è divenuto vivaismo sostanzialmente ornamentale, riducendo la classica floricoltura), deve affrontare problematiche di necessario aggiornamento. Tradizionalmente l'attività agricola della regione avviene in grandi aziende come in piccole e non sempre riesce a tenere un buon equilibrio tra le indispensabili innovazioni e le migliori pratiche del passato. Si aggiunga infine che non sempre la disponibilità delle risorse è ottimale, tra le quali, principalmente la disponibilità di acqua; ma altri fattori limite possono essere anche di altra natura come l'invecchiamento della popolazione agricola e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Le considerazioni sul “caso” Toscana non possono esimersi da alcune valutazioni di dimensione nazionale, europea e, persino, globale. Pertanto la risposta può essere l'agricoltura rigenerativa con la sua attenzione al suolo e al sequestro di carbonio, alle pratiche sostenibili e alla resilienza climatica.

*This presentation explores the challenges to global food production, with a particular focus on Tuscan agriculture, addressing issues such as agricultural policies, technological innovation and future strategies. The possibility of reconciling increased production with environmental compatibility, the role of regenerative agriculture and the impact of political uncertainty and European strategies on the agricultural sector are analyzed.*

*After having outlined the characteristics of Tuscan agriculture, some peculiar aspects are explored in depth, such as production diversity, tradition and innovation and the complex challenges generated by current events. Tuscany, in addition to being renowned for its agricultural variety (viticulture in Chianti and other highly prestigious areas; olive growing in its most varied planting methods – from the most traditional to the most modern high-density olive groves –; nursery gardening, which from traditional arboricultural nursery gardening has become substantially ornamental nursery gardening, reducing classic floriculture), must address issues that require updating. Traditionally, the agricultural activity of the region takes place in large companies as well as in small ones and does not always manage to keep a good balance between the indispensable innovations and the best practices of the past. Finally, it should be added that the availability of resources is not always optimal, among which, mainly the availability of water; but other limiting factors can also be of another nature such as the aging of the agricultural population and adaptation to climate change.*

*Considerations on the “case” of Tuscany cannot be exempt from some assessments of national, European and even global dimensions. Therefore, the answer*

*can be regenerative agriculture with its attention to soil and carbon sequestration, sustainable practices and climate resilience.*

ANNAMARIA RANIERI<sup>1</sup>

*Necessità alimentari e sfide per il futuro in un mondo in crescita*

<sup>1</sup> Accademia italiana della Cucina; Accademia dei Georgofili

La popolazione mondiale è in costante aumento ed entro il 2025 le persone potrebbero arrivare a 10 miliardi. Questo rapido incremento demografico pone sfide cruciali nel garantire una sicurezza alimentare globale sostenibile. Le necessità alimentari, già oggi pressanti in molte aree del mondo, richiedono soluzioni innovative per affrontare la crescente domanda di risorse.

Una delle principali sfide è la disponibilità di terreni coltivabili. L'espansione delle città e l'erosione e la salinizzazione dei suoli riducono la superficie agricola. Tecnologie come l'agricoltura di precisione, l'uso di droni e l'adozione di colture migliorate attraverso l'uso biotecnologie quali la MAS e CRISPR CAS9 possono permettere di aumentare la produttività ampliando il numero e la qualità dei prodotti agricoli, migliorarne le caratteristiche nutrizionali, di resistenza ai cambiamenti climatici e agli organismi nocivi, a beneficio della sicurezza e della sostenibilità del sistema agroalimentare.

Un altro problema rilevante è rappresentato dagli sprechi alimentari. Ogni anno, circa un terzo del cibo prodotto viene perso o sprecato lungo la filiera, aggravando l'insufficienza di risorse. Infine, sarà necessario modificare le abitudini alimentari globali riducendo il consumo di carne e introducendo nelle diete anche cibi come i *novel foods* già permessi dalla Comunità Europea.

*The global population is constantly increasing, and by 2025, it could reach 10 billion people. This rapid demographic growth presents critical challenges in ensuring sustainable global food security. Food needs, already pressing in many parts of the world, require innovative solutions to address the rising demand for resources.*

*One of the main challenges is the availability of arable land. Urban expansion, soil erosion, and salinization are reducing agricultural areas. Technologies such as precision farming, drone usage, and the adoption of improved crops through biotechnologies like MAS and CRISPR-Cas9 can help increase productivity, enhance the number and quality of agricultural products, and improve their nutritional characteristics, as well as their resistance to climate change and pests. These advancements would benefit the safety and sustainability of the agri-food system.*

*Another significant issue is food waste. Each year, about one-third of the food produced is lost or wasted along the supply chain, exacerbating resource shortages. Finally, it will be necessary to change global dietary habits by reducing meat consumption and introducing alternative foods, such as novel foods already permitted by the European Community, into diets.*

ANDREA NATALI<sup>1</sup>

*Alimenti e salute*

<sup>1</sup> Università di Pisa

L'uomo, come tutti gli esseri viventi, per vivere deve mantenere un alto grado di ordine al suo interno e quindi deve continuamente sottrarre energia/materia all'ambiente esterno. Alterazioni sia quantitative che qualitative di questi flussi possono interferire con il normale funzionamento dei processi biologici e interferire con lo stato di salute. Nonostante l'estrema complessità delle interazioni tra l'ambiente e l'uomo, la ricerca medica negli ultimi anni è riuscita a chiarire che il cibo è una risorsa per la salute, soprattutto per la prevenzione delle malattie croniche non trasmissibili (soprattutto cardiovascolari e metaboliche). Quello che emerge è che non sfruttiamo abbastanza la protezione che ci verrebbe conferita da un consumo adeguato di: cereali integrali, legumi, frutta a guscio, verdura, prodotti ittici, oli e fibra; nonché dal seguire una dieta mediterranea. Non serve quindi eliminare i cibi che potenzialmente sono dannosi (molto pochi in realtà e piuttosto deboli come effetto), ma è necessario incrementare il consumo dei cibi che fanno bene (numerosi e forti come effetto). Sarebbe quindi auspicabile avere uno strumento facile, preciso e accurato per fare diagnosi di malnutrizione qualitativa a livello individuale e crediamo di averlo individuato e reso fruibile ai professionisti della salute (Questionario PyrMED).

*Man, like all living beings, must maintain a high level of internal order to live and must therefore continuously draw energy/matter from the external environment. Both quantitative and qualitative alterations of these flows can interfere with the normal functioning of biological processes and affect health. Despite the extreme complexity of interactions between the environment and humans, medical research in recent years has managed to clarify that food is a resource for health, especially in the prevention of chronic non-communicable diseases (particularly cardiovascular and metabolic). What emerges is that we do not sufficiently exploit the*

*protection that would be provided by an adequate intake of whole grains, legumes, nuts, vegetables, seafood, oils, and fiber, as well as by following a Mediterranean diet. It is therefore not necessary to eliminate potentially harmful foods (very few in reality and with rather weak effects), but rather to increase the consumption of beneficial foods (numerous and strong in effect). It would thus be desirable to have a simple, precise, and accurate tool for diagnosing qualitative malnutrition at an individual level, and we believe we have identified and made it accessible to health professionals (PyrMED Questionnaire).*

MARCELLO MELE<sup>1</sup>

*Produzione di alimenti di origine animale in condizioni di sostenibilità ambientale*

<sup>1</sup> Università di Pisa; Accademia dei Gerogofili

Negli ultimi 50 anni, la produzione di carne e di latte nel mondo è progressivamente aumentata, accompagnando la crescita della popolazione mondiale, soprattutto nelle aree geografiche in via di sviluppo. Le previsioni per i prossimi 30 anni sembrano confermare tale tendenza, anche se con andamenti diversi tra Paesi sviluppati e Paesi in via di sviluppo. In Europa e in Italia la crescita della produzione di carne e latte provenienti dagli allevamenti di bovini si è arrestata da tempo, mentre continua la crescita della carne suina e di quella avicola. Tale andamento risente sia delle politiche comunitarie sia di una mutata percezione dei consumatori italiani ed europei rispetto al consumo di carne e, in particolare, di quella bovina.

Le continue campagne di informazione relative all'impatto delle produzioni zootecniche sulle emissioni di gas clima-alteranti e sul discusso ruolo della carne nell'incidenza delle patologie tumorali e cardiovascolari nella popolazione hanno contribuito significativamente a creare una percezione negativa del consumatore rispetto alla carne. Scopo della presentazione è, pertanto, quello di fornire un quadro scientificamente solido sia del ruolo della carne e del latte e dei prodotti caseari come alimento indispensabile di una dieta equilibrata sia del reale impatto dei sistemi di produzione zootecnici, in particolare di quelli riconducibili alle specie ruminanti, sull'ambiente. A tal fine saranno evidenziati tutti i servizi ecosistemici forniti dai diversi sistemi di allevamento e le loro modalità di valutazione. Uno spazio specifico sarà dedicato anche alle modalità di calcolo delle emissioni da parte degli allevamenti, mettendo in luce gli importanti margini di miglioramento che possono emergere dalla loro applicazione.

*In the last fifth years meat and milk production at global level increased progressively, together with the growth of human population, particularly in developing countries. Such tendency seems to be confirmed also for the next three decades, with differences between developed and developing countries. At European and Italian level in the last three decades beef and milk production is relatively stable, while production of pork and chicken meats are increasing. Such tendencies are both connected with European Community policy, and with new perceptions of consumers respect to meat consumption, especially beef. The negative perception of consumers is due to the news on environmental issues related to livestock systems, and to possible effects of meat consumption on cardiovascular and tumoral diseases. The aim of the presentation is to offer a solid scientific overview of the nutritional role of meat and dairy food inside a balanced diet, and of the real environmental foot-print. Different ecosystem services deriving from livestock production systems will be analysed, trying to highlight methods for evaluation and quantification. Finally, a special attention will be devoted to methods for the calculation of greenhouse gas emissions, and to effects of their application.*

ELEONORA SIRSI<sup>1</sup>

*Legislazione e Normative europee*

<sup>1</sup> Università di Pisa

Nell'attesa che la Corte di giustizia si pronunci sulle questioni pregiudiziali poste dal Tribunale di Udine e dal Consiglio di Stato sulla legittimità dell'adeguamento dell'ambito geografico dell'autorizzazione all'emissione nell'ambiente di Ogm, come definito dagli artt. 26 ter e 26 quater della dir. 2001/18/CE come modificata dalla dir.2015/412/UE, e della decisione di esecuzione della Commissione del 3 marzo 2016 che ha modificato l'ambito geografico dell'autorizzazione alla coltivazione di *Zea Mays* L. MON 810 vietandone la coltivazione sull'intero territorio nazionale a seguito della richiesta dell'Italia, è aperto il confronto sulle regole per le NTG iniziato a partire dalla pronuncia della Corte di Giustizia sulla mutagenesi del luglio 2018 in causa C-528/16. La proposta di regolamento del Parlamento e del Consiglio relativo alle piante ottenute mediante alcune nuove tecniche genomiche, nonché agli alimenti e ai mangimi da esse derivati, e che modifica il regolamento (UE) 2017/625 (COM (2023)411) mira a sottrarre alle regole dettate per gli OGM una categoria di piante – “pianta NGT di categoria 1” – sulla base di alcuni criteri di equivalenza e a incentivare modificazioni genetiche che presentino “tratti rilevanti ai fini della sostenibilità”. Lo stallo nella procedura di approvazione

giunta dopo la Risoluzione del Parlamento europeo del 24 aprile 2024 potrebbe essere superato grazie a una proposta di compromesso presentata dalla presidenza polacca e che sarà oggetto di discussione il prossimo 20 gennaio: fra le questioni controverse ci sono i criteri di equivalenza delle piante NGT di categoria 1 alle piante convenzionali e la loro brevettabilità.

*While waiting for the Court of Justice to rule on the questions referred for a preliminary ruling by the Tribunale di Udine and the Consiglio di Stato on the legality of the adjustment of the geographical scope of the authorisation for the release of GMOs into the environment, as defined by Articles 26b and 26c of dir. 2001/18/EC as amended by dir.2015 /412/EU, and the Commission's implementing decision of 3 March 2016 that modified the geographical scope of the authorisation for the cultivation of Zea Mays L. MON 810 by prohibiting its cultivation on the entire national territory following Italy's request, the discussion on the rules for NTGs initiated since the Court of Justice's ruling on mutagenesis in July 2018 in case C-528/16 is open. The proposal for a Regulation of the Parliament and of the Council on plants obtained through certain new genomic techniques and on food and feed derived therefrom, and amending Regulation (EU) 2017/625 (COM (2023)411) aims to remove a category of plants – 'category 1 NGT plant' – from the rules laid down for GMOs on the basis of certain equivalence criteria and to encourage genetic modifications with 'sustainability-relevant traits'. The stalemate in the approval procedure that came after the European Parliament Resolution of 24 April 2024 could be overcome thanks to a compromise proposal presented by the Polish Presidency and to be discussed on 20 January next: among the controversial issues are the criteria for equivalence criteria of category 1 NGT plants to conventional plants and their patentability.*

MARCO NUTI<sup>1</sup>

*Accettabilità dei consumatori per i "Novel foods" e sicurezza degli alimenti*

<sup>1</sup> Università di Pisa, Scuola Studi Superiori Sant'Anna Pisa; Accademia dei Gerogofili

I "Novel foods" sono regolamentati in Italia dal Decreto del MASAF del 6 aprile 2023 (G.U. 29.12.23 n. 302). In dettaglio sono «Alimenti e preparati, destinati al consumo umano, ottenuti mediante l'utilizzo della polvere parzialmente sgrassata di *Acheta domesticus* (il comune grillo domestico) ovvero di *Acheta domesticus* congelato, essiccato e in polvere; larva di *Tenebrio molitor* (larva gialla delle farine), congelata, essiccata o in polvere; locusta migratoria,

essiccata, congelata o in polvere; larva di *Alphitobius diaperinus* (verme della farina minore), congelata, in pasta, essiccata e in polvere». Questi stessi cibi, oltre a formiche, scorpioni e blatte fanno parte integrante di regimi alimentari ben diffusi in Africa, Americhe, Estremo Oriente, Oceania. A favore di questi alimenti giocano un alto contenuto proteico (circa tre volte quello della carne), di Ca, Fe, vitamina B12 (carente in diete vegetariane/vegane), di composti antiossidanti e anti-infiammatori e un altissimo indice di conversione alimentare. A sfavore il loro gusto amaro, terroso se interi e il prezzo elevato in UE. Gli insetti edibili e i loro derivati sono comunque da considerare ingredienti innovativi e funzionali nelle formulazioni alimentari, regolati da un quadro normativo europeo e nazionale per la loro commercializzazione e consumo. Poiché esistono i metodi e le linee-guida per l'esecuzione dei controlli chimico-microbiologici, la corretta formulazione e presentazione del prodotto al consumatore risulta fondamentale per la sua accettabilità.

*Novel foods are regulated in Italy by the Decree of April 6th, 2023 (G.U. 29.12.23 n. 302). More in detail they are "Food and processed food for human consumption, obtained from powder partially defatted of Acheta domesticus (the common cricket) or frozen, dried, and pulverized; larvae of Tenebrio molitor (flour's yellow larvae) frozen, dried or pulverized; migratory locust frozen, dried or pulverized; larvae of Alphitobius diaperinus (flour's worm) frozen, in paste or dried, or pulverized". The same foods, besides ants, scorpions, and cockroaches, are part of diets historically established in Africa, Americas, Far East and Oceania. Pros for the adoption of novel foods from insects in Italy are: the high protein content (ca. three times vs meat protein content), high content of Ca, Fe, vitamin B12 (absent in vegetarian/vegan diets), of anti-oxidants and anti-inflammatory compounds, and a very high conversion index. Cons are: bitter taste if whole insects, and high EU market prices. Edible insects and their derived foods should be regarded as innovative ingredients, functional in food formulations, regulated by both European and national legislative provisions for marketing and consumption. Quality control methods and guidelines for chemical-microbiological traits are also available. Therefore, the correct formulation and presentation to the consumer are of paramount importance for the acceptability of novel foods.*