



ACCADEMIA DEI GEORGOFILI

GIORNATA DI STUDIO

**FONTI PROTEICHE ALTERNATIVE  
ALLA CARNE NELLA DIETA UMANA:  
BENEFICI E LIMITI**

**Giovedì 7 dicembre 2023**

*Raccolta dei Riassunti*

## **PRESENTAZIONE**

L'iniziativa ha la finalità di fornire un aggiornamento scientifico su tematiche di grande interesse e attualità, quali quelle relative alla produzione e immissione sul mercato di prodotti alimentari ad elevato contenuto proteico che potrebbero rappresentare "alternative alla carne". Sulla cosiddetta "carne del futuro" si è sviluppata negli ultimi decenni una notevole crescita di interessi scientifici e commerciali, accompagnata anche da intensi dibattiti sociali e politici. I prodotti "alternativi alla carne" dovrebbero contribuire all'approvvigionamento alimentare di una popolazione mondiale in forte espansione, considerate le limitate possibilità di incremento della produzione zootecnica. Nella giornata di studio verranno prese in esame le principali fonti proteiche "alternative alla carne" e per ciascun prodotto verranno indagati aspetti di natura tecnologica, nutrizionale, sanitaria, ambientale e economica. Ci saranno, inoltre, contributi di approfondimento sulle complesse questioni di carattere normativo e di analisi del ruolo del consumatore e del diritto ad una corretta informazione alimentare.

## PROGRAMMA

### Ore 9.45 - **Saluti di apertura**

MASSIMO VINCENZINI - Presidente Accademia dei Georgofili

### Ore 10.00 - **Relazioni**

MARCELLO MELE, Accademia dei Georgofili/Università di Pisa

GIUSEPPE PULINA, Accademia dei Georgofili/Università degli Studi di Sassari

BRUNO RONCHI, Accademia dei Georgofili/Università degli Studi della Tuscia

***La produzione di carne: sistemi di produzione e servizi ecosistemici***

LAURA GASCO, Università di Torino

ANNA NUDDA, Università degli Studi di Sassari

***Le fonti proteiche alternative alla carne: tecnologie e costi di produzione, impatto ambientale, valori nutrizionali***

PAMELA LATTANZI, Università di Macerata

***Il quadro normativo delle fonti proteiche “alternative”: l’accesso al mercato***

ALESSANDRA DI LAURO, Università di Pisa

***Informazione e scelte alimentari: le regole e i “gradi di libertà”***

### Ore 12.00 - **Discussione e conclusioni**

## **LA PRODUZIONE DI CARNE: SISTEMI DI PRODUZIONE E SERVIZI ECOSISTEMICI**

*Marcello Mele*, Accademia dei Georgofili/Università di Pisa

*Giuseppe Pulina*, Accademia dei Georgofili/Università degli Studi di Sassari

*Bruno Ronchi*, Accademia dei Georgofili/Università degli Studi della Toscana

Negli ultimi 50 anni, la produzione di carne 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 bovina si è arrestata già 30 anni fa, mentre continua la crescita di quella 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 come alimento indispensabile di una dieta equilibrata sia del reale impatto dei sistemi di produzione della carne, in particolare di quella bovina, 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.

## **LE FONTI PROTEICHE ALTERNATIVE ALLA CARNE: TECNOLOGIE E COSTI DI PRODUZIONE, IMPATTO AMBIENTALE, VALORI NUTRIZIONALI**

*Laura Gasco, Università di Torino*  
*Anna Nudda, Università degli Studi di Sassari*

Tra le fonti alternative alle altre proteine animali, oltre ai sostituti vegetali, insetti e “carne coltivata” sono sicuramente protagoniste del dibattito mediatico.

Se in numerosi parti del mondo, come ad esempio Asia, Africa e alcune aree dell'Oceania e dell'America del Sud, gli insetti sono parte della dieta tradizionale, in all'interno della Comunità Europea (EU) sono considerati “novel food” cioè alimenti non consumati in modo significativo al 15 maggio 1997 (Reg. UE 2283/2015). La loro messa sul mercato in EU è pertanto vincolata all'ottenimento di specifica autorizzazione conseguita dopo completamento delle procedure di valutazione del rischio effettuata dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA). La valutazione del rischio è realizzata sulla base di fascicoli documentali presentati dai richiedenti. Tali fascicoli devono includere dati sulla composizione e sulle caratteristiche nutrizionali, tossicologiche e allergeniche del nuovo alimento, nonché informazioni sui processi produttivi, su gli usi e livelli di utilizzo proposti. Attualmente, sono solo cinque i prodotti che hanno ricevuto parere positivo dall'EFSA e la cui distribuzione sul mercato è stata autorizzati dall'EU. I prodotti a base di insetti devono essere molto chiaramente etichettati al fine di consentire al consumatore una scelta consapevole. In particolare, anche se le allergie riportate al seguito dell'ingestione di insetti sono rare, poiché possono verificarsi reazioni incrociate nelle persone allergiche ai crostacei o ai molluschi, l'appropriata dichiarazione di allergia deve apparire in prossimità dell'elenco degli ingredienti. Ovviamente, il processo produttivo deve essere controllato per garantire l'assenza di sostanze indesiderate. Da un punto di vista nutrizionale, indubbiamente gli insetti rappresentano una interessante fonte non solo di proteine ma anche di energia (lipidi), vitamine e minerali. Non sono attualmente riportati effetti negativi sulla salute umana. Al contrario, la loro componente fibrosa costituita dalla chitina e il loro contenuto in principi bioattivi, sembra impattare positivamente la salute intestinale e il sistema immunitario. Per quanto attiene l'impatto ambientale dell'allevamento, alcuni studi hanno evidenziato come le emissioni di gas serra, l'impronta idrica e l'uso del suolo siano minori se confrontati a quello degli allevamenti tradizionali. Le principali criticità sono legate all'uso di energia necessaria per mantenere gli ambienti a temperature elevate e la tipologia di substrati utilizzati per il loro allevamento.

La “carne coltivata” (CC) è una tecnologia emergente presentata come soluzione ai problemi ambientali, sanitari e di benessere animale associati alla produzione di carne. La CC è ottenuta con un processo di produttivo molto complesso che parte da cellule staminali ottenute da biopsie muscolari, sottoposte a proliferazione all'interno di bioreattori con appositi substrati di coltura (medium), contenente sieri fetali animali o

medium artificiali (E8, o Beefly9), nutrienti, ormoni, fattori di crescita per favorire la proliferazione, ed i successivi step di differenziazione in fibre muscolari con l'ausilio di apposite impalcature di sostegno (scaffold). A queste seguono le fasi di trasformazione in carne con "enorme" impiego di integratori per migliorare la consistenza, il colore, il sapore e il profilo nutrizionale nel tentativo di renderla il più possibile simile alla carne tradizionale. Il mantenimento della sterilità durante il processo produttivo è inevitabilmente garantito dall'impiego di antibiotici, antifungini, o sostanze ad azione antibiotico-simile. Ancora incomplete le stime sull'impatto ambientale delle produzioni di CC su larga scala, che indicano da 2,5 a 10 volte maggiore il contributo al riscaldamento globale della carne coltivata rispetto a quella naturale. Molto elevati e ancora parziali le stime sui costi di produzione, incompleti dei costi relativi alla rimozione dei residui di antibiotici, ormoni, promotori di crescita, cataboliti e altri contaminanti potenzialmente tossici. Assenti le informazioni sul potenziale rischio derivante da contaminazione microbiche, dalla eventuale tossicità e allergicità di residui e cataboliti generati durante la produzione di CC e sulla stabilità genetica di queste cellule, per garantire un prodotto salubre e sicuro per il consumatore.

## **IL QUADRO NORMATIVO DELLE FONTI PROTEICHE "ALTERNATIVE": L'ACCESSO AL MERCATO**

*Pamela Lattanzi, Università di Macerata*

I prodotti alimentari che potrebbero rappresentare un'alternativa alla carne per soddisfare il fabbisogno proteico umano non sono destinatari di una disciplina unitaria. Specialmente sotto il profilo della sicurezza, che è oggetto di particolare attenzione nel caso dei prodotti più innovativi, la pertinente disciplina necessita di essere ricostruita tenendo conto delle diverse tipologie di prodotto, delle fonti proteiche e delle tecnologie produttive impiegate.

Ci si propone, pertanto, di analizzare i principali ambiti normativi di riferimento per tali alimenti, con specifico riguardo al momento della loro prima immissione nel mercato che, a seconda di date condizioni, può essere libera o sottoposta a un meccanismo di preventiva autorizzazione proprio al fine di garantire un elevato livello di tutela della salute umana e dei interessi dei consumatori.

Infine, l'intervento cercherà di dar conto delle più recenti prospettive di sviluppo normativo a livello UE e nazionale.

## **INFORMAZIONE E SCELTE ALIMENTARI: LE REGOLE E I "GRADI DI LIBERTA'"**

*Alessandra Di Lauro, Università di Pisa*

L'informazione del consumatore di alimenti "alternativi" alla carne è disciplinata da regole eterogenee armonizzate a livello unionale, non armonizzate o parzialmente armonizzate, di carattere orizzontale e verticale. Il quadro normativo è in continua evoluzione sotto la spinta delle innovazioni che riguardano il settore alimentare e delle istanze di tutela di interessi non sempre convergenti. Molti sono i fattori che possono contribuire o ostacolare la formazione di una scelta consapevole da parte del consumatore. Occorre interrogarsi sul ruolo che la disciplina dell'informazione del consumatore svolge e potrebbe svolgere nella costruzione delle conoscenze, nell'accettabilità di questi alimenti e nella realizzazione di una comunicazione chiara, corretta, leale e non ingannevole.





