

Un confronto promosso da Fodaf Lombardia analizza sfide e opportunità

# Carne allevata e carne coltivata competizione o sinergia?

di **Matteo Bernardelli**

Il dibattito su proteine coltivate e carne da allevamento si sviluppa tra innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e aspetti normativi, senza dimenticare l'impatto economico e sociale. Analizzate sfide e opportunità di entrambe le filiere produttive

Nessuna faziosità o partigianeria, ma solamente desiderio di approfondire un tema - come quello della carne allevata e della carne coltivata - che ha diviso l'opinione pubblica tra favorevoli e contrari, come accade di solito quando si è di fronte a sfide che possiamo definire epocali per l'impatto che potrebbero avere sul futuro.

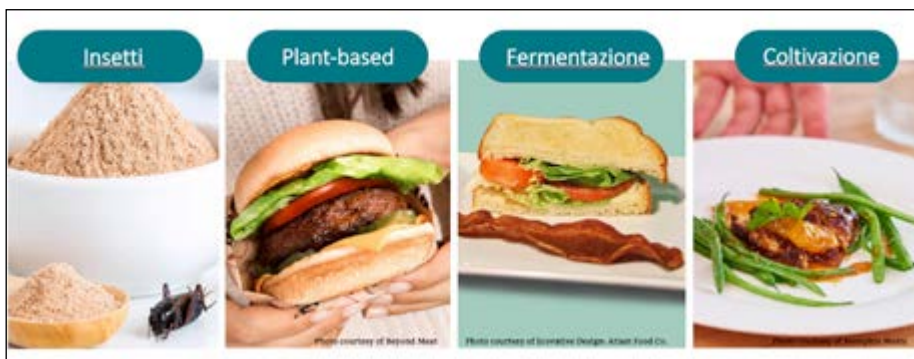
E così, a mettere in chiaro gli obiettivi di Fodaf Lombardia, la Federazione lombarda dell'ordine dei dottori agronomi e forestali ci pensano, nell'ordine, il presidente Marco Ribolzi e il consigliere Claudio Leoni: "Vogliamo approfondire un tema che indubbiamente è di grande rilevanza e interesse e lo facciamo secondo lo spirito che caratterizza la

## Informazione indipendente per la crescita della zootecnia

*Il servizio di queste pagine prende spunto - con qualche informazione anche di cronaca come l'analisi finanziaria di Beyond Meat, l'apertura nel Regno Unito della carne coltivata nel petfood, il mercato delle proteine vegetali - da un interessante convegno organizzato nelle scorse settimane dalla Fodaf, Federazione lombarda dell'Ordine dei dottori agronomi e forestali, all'Università di Milano. E quest'ultima come tutti gli atenei è per definizione un luogo di dibattito aperto.*

*Anche l'Informatore Zootecnico ha una lunga storia di informazione libera e attenta al dibattito e alla pluralità. Per questo abbiamo voluto fare il punto della situazione sulla carne coltivata e sulla carne allevata. Come rivista, tuttavia, ribadiamo la nostra missione: informare per far crescere gli allevatori, per dare un futuro alle filiere zootecniche da latte e da carne, per assicurare un futuro prospero alle imprese agro-zootecniche, dove la competitività delle aziende agricole e degli allevamenti possa garantire competitività, redditività, ricambio generazionale. Ma sempre con una informazione chiara, corretta, trasparente.* I.Z.

### Le cosiddette proteine alternative



Fonte: presentazione di Sveva Bottini dell'Università di Torino

nostra figura professionale: siamo dei tecnici e forniamo informazioni in maniera asettica".

Che l'approccio sia di assoluta impar-

## CARNE COLTIVATA, REGIONE LOMBARDIA DIFENDE LA ZOOTECNIA

Tra carne allevata e coltivata, Regione Lombardia sembra difendere più l'allevamento zootecnico che non la produzione in laboratorio. Nel messaggio di saluto ai dottori agronomi e forestali lombardi, infatti, l'assessore all'Agricoltura e sovranità alimentare, Alessandro Beduschi (lo scorso ottobre eletto alla guida di Arepo, l'Associazione delle Regioni europee per i prodotti a denominazione), dice "no all'oscurantismo", sostenendo che "l'agricoltura coltivata è occasione di ricerca", ma allo stesso tempo ricorda che "i prodotti di qualità di fondano sulla tradizione e il cibo è coltivato sulla terra e gli animali sono allevati nella stalla".

E se la sostenibilità sarà sempre più un valore cardine del futuro, per l'assessore Beduschi sarà necessario "guardare a ciò che l'uomo ha sempre fatto".

Sulla stessa lunghezza d'onda anche il consigliere Alber-

to Mazzoleni, componente della Commissione agricoltura di Regione Lombardia. "Ci troviamo di fronte a un tema molto difficile da affrontare, perché anche a livello di ricerca non c'è materiale sufficiente per esprimere un parere definitivo – afferma Mazzoleni -. Forse anche per questo il governo e Regione Lombardia hanno assunto una presa di posizione contro il divieto di produzione e vendita della carne coltivata nella legge del 2023. Il futuro sarà legato alla ricerca, per arrivare a determinare che, quando si parla di carne coltivata, si ha di fronte una serie di prodotti buoni e utili all'organismo e che, parallelamente, mantengano la biodiversità dei nostri ambienti. Non possiamo guardare favorevolmente alla ricchezza di poche società che producono carne coltivata, mentre vengono impoverite le nostre tradizioni culturali".

M.B.

zialità si evince già dal titolo individuato: "La carne allevata e la carne coltivata: sinergia o competizione?". E si capisce che la scelta delle cosiddette "parole per dirlo", è di estrema delicatezza. Non si parla di "carne sintetica" e nemmeno di "cibo sintetico" o di "carne artificiale", ma di "carne coltivata". E nemmeno si parla, per citare altre espressioni, orientate verso una visione diametralmente opposta,

di "clean meat" o "in vitro meat" o, ancora, "slaughter free meat".

### Questione di natura etica, non solo tecnica

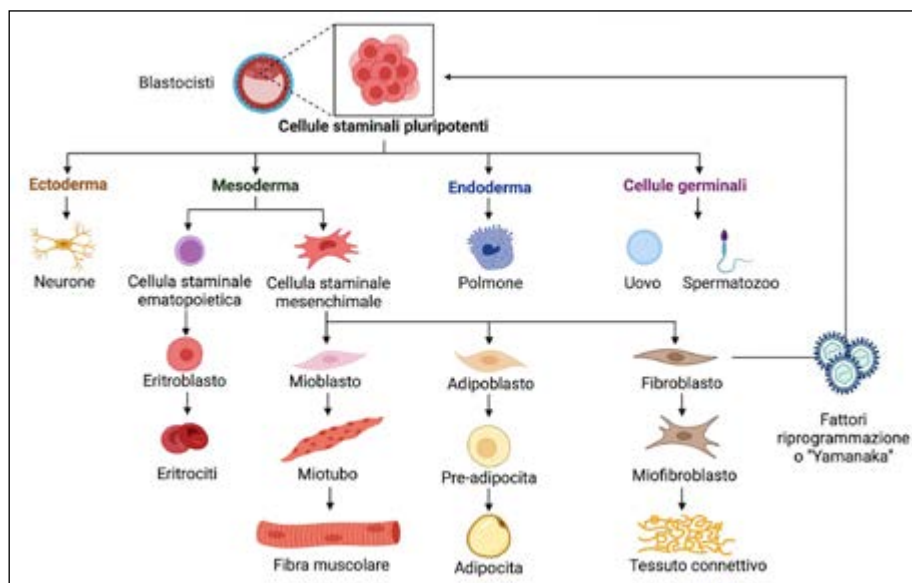
I dottori agronomi e forestali della Lombardia, prima regione agricola e zootecnica d'Italia, nel convegno organizzato a Milano nella sede dell'Università di Agraria di via Celoria vogliono appunto

comportarsi da scienziati e rifuggono dall'idea del cibo come ideologia, così come lo ha appellato la professoressa Simona Stano dell'Università di Torino, ricorrendo a una nota definizione di cibo di Roland Barthes, linguista e semiologo francese.

"Il nostro scopo è difendere, tutelare, valorizzare la professione dei dottori agronomi e forestali, consapevoli del fatto che la ricerca evolve e con essa la formazione e le opportunità di lavoro – ha specificato l'agronomo Luigi Degano -. Oggi possiamo contare all'interno del settore addirittura 41 diplomi di laurea e il biotecnologo agrario può essere coinvolto in diverse procedure innovative". Largo, dunque, alle nuove professionalità che potrebbero trovare spazio in futuro nell'ambito dell'agricoltura, della zootecnia e delle nuove pieghe che potrebbero dare vita a un origami di lavori ad oggi non del tutto ipotizzabili e che potrebbero gemmare dalle opportunità concesse anche dalle applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel settore primario.

Quella della carne coltivata è una questione di natura etica, non solo tecnica. "Il tema della carne coltivata è oggetto di attenzione da parte di diversi settori della filosofia e l'etica è uno di questi", ha spiegato il professor Luca Lo Sapia, docente di Bioetica e Filosofia morale all'U-

### Le cellule della carne derivano da cellule staminali pluripotenti indotte



Fonte: presentazione di Sveva Bottini dell'Università di Torino

## MONDO AGRICOLO DIVISO

Sulla carne coltivata è muro contro muro fra Coldiretti e Confagricoltura. Una divisione netta che riporta alla storica frattura, su una materia analogamente legata alla ricerca scientifica, che divide i due sindacati agricoli sul tema degli Ogm: favorevole Confagricoltura, fortemente contraria Coldiretti.

“Coldiretti ha depositato una petizione con due milioni di firme per un progetto di legge nazionale che ponesse un freno alla carne artificiale, partendo dal presupposto dei rischi nell'uso di ormoni e antimicrobici – ha spiegato il presidente di Coldiretti Lombardia, Gianfranco Comincioli. Con la carne sintetica ci si espone anche al rischio di carenza nutrizionale, per non parlare delle conseguenze legate agli attacchi alla zootecnia, con la perdita di biodiversità o il rischio incendi, perché dove viene meno l'allevamento e la presenza dell'uomo manca il presidio del territorio”.

In Europa, ha ricordato Comincioli, “ben 17 Stati membri si sono dichiarati contrari alla commercializzazione dei prodotti a base cellulare”. Per non parlare del rischio di concentrare il potere del cibo in mano a pochi soggetti: “Il monopolio del

cibo è un investimento per pochi e tali presupposti sono ben lontani dall'approccio democratico garantito al cibo”.

Diametralmente opposta la posizione espressa dal presidente di Confagricoltura Lombardia, Antonio Boselli. “Non dobbiamo mettere freni alla ricerca e sul tema dobbiamo essere molto attenti, perché l'invocato principio di precauzione rischia di rallentare la scienza e questo, per noi di Confagricoltura, è inaccettabile – ha affermato Boselli -. Non possiamo solo porre vincoli stringenti, ma dobbiamo essere aperti. Per questo mi fido di Efsa e del giudizio che darà alla fine”.

Ostacolare la ricerca, come avvenuto in passato con gli Ogm, per il numero uno di Confagricoltura Lombardia provocherebbe delle conseguenze: “Dobbiamo confrontarci con il mondo e, se continueremo a dire di no, finirà che accadrà come avvenuto con le case sementiere, che oggi non fanno più ricerca sulle sementi tradizionali. Ed è inutile chiedere che venga applicato il principio di reciprocità, se poi non possiamo utilizzare i prodotti frutto della ricerca e, magari, saremo costretti a importarli”. **M.B.**

niversità di Torino, il quale ha descritto mirabilmente le oscillazioni della società sul tema, divisa fra due atteggiamenti di fondo: “Tecno-entusiasmo contro tecno-pessimismo, mentre forse sarebbe meglio adottare una sorta di tecno-realismo e costruire un'etica pragmatica e realistica”.

Vi è anche una questione legislativa. “Il primo paese a autorizzare i nugget di pollo ottenuti da carne coltivata è stato Singapore, caratterizzato da un sistema giuridico di common law. Singapore ha investito nella ricerca con lo scopo di candidarsi per diventare un hub delle nuove tecnologie in Asia”, ha ricordato il professor Lorenzo Bairati, docente di Diritto alimentare globale e diritto del commercio internazionale all'Università di Scienze gastronomiche di Pollenzo.

### Sviluppo e ostacoli alla diffusione della carne coltivata

Nel marzo 2023 è stato pubblicato dalla Fao e dall'Organizzazione mondiale della sanità un rapporto relativo al cosiddetto cell-based food, nel quale era evidenziato che “i rischi emersi potevano essere in qualche modo simili in buona sostan-

### Nel Regno Unito la carne coltivata è per gli animali domestici

In Europa compaiono alimenti per animali derivati da agricoltura cellulare. Dall'inizio di febbraio nel Regno Unito è possibile acquistare bocconcini per animali domestici a base di carne di pollo coltivata e ingredienti vegetali. Il prezzo del prodotto commercializzato dall'azienda Meatly in formato da 50 grammi di “Chick Bites” è di 3,49 sterline al pezzo (circa quattro euro), tre volte superiore ai prodotti tradizionali. Dovrebbe in futuro essere disponibile anche un paté, del peso di 150 grammi, che dovrebbe costare circa una sterlina. Secondo quanto riportato, in base a una prova effettuata su una trentina di cani di 14 razze diverse, la metà degli animali ha apprezzato il prodotto. **M.B.**

za alla carne convenzionale, e che per questo era necessario svolgere ulteriori ricerche; allo stesso tempo il report sottolineava l'importanza di ridisegnare il sistema di produzione globale per l'aumento della popolazione e la richiesta di

proteine animali”.

Sempre nel marzo 2023, negli Stati Uniti è stata emessa un'autorizzazione per commercializzare carne coltivata di pollo, proprio mentre in alcuni degli Stati degli Usa (Arkansas, Mississippi, Louisiana, Missouri) si è cercato di impedire che sulle etichette di prodotti a base vegetale comparisse la parola “carne”, ha proseguito il professor Bairati.

L'Unione europea si è invece espressa con il Regolamento 2015/2283(1) sui novel food e ha stabilito che la carne coltivata deve ottenere prioritariamente l'autorizzazione per accedere al mercato. “E nel luglio 2024 la francese Gourmey ha presentato la prima richiesta di autorizzazione all'Efsa per produrre e vendere fois gras da carne coltivata”, ha proseguito Bairati, specificando che “la carne coltivata non è di per sé la parte commestibile dell'animale e la normativa non fornisce una definizione legale”.

Quanto alla normativa italiana, “la legge 172/2023 vieta agli operatori del settore alimentare di impiegare nella preparazione di alimenti, bevande e mangimi, vendere, detenere per vendere, importare, produrre per esportare, somministrare

## BEYOND MEAT SOSPENDERÀ LE OPERAZIONI IN CINA

Beyond Meat, società quotata in Borsa e pioniera della carne vegetale, prevede di licenziare il 6% della sua forza lavoro e sospendere le operazioni in Cina per ridurre le spese operative, seppure abbia registrato il suo secondo trimestre consecutivo di crescita anno su anno dopo due anni di calo delle vendite.

L'azienda, che ha registrato un aumento del 4% anno su anno delle vendite nette a \$ 76,7 milioni nel quarto trimestre, trainata da aumenti dei prezzi e minori sconti commerciali, taglierà 44 dipendenti in Nord America e in Europa e sospenderà

inoltre le attività operative in Cina entro la fine del secondo trimestre, riducendo la sua forza lavoro di circa 20 dipendenti.

Lo ha comunicato l'amministratore delegato di Beyond Meat, Ethan Brown. "Il 2024 è stato un anno cruciale per Beyond Meat – ha dichiarato -. Siamo tornati alla crescita del fatturato netto anno su anno nella seconda metà, abbiamo ampliato significativamente il margine lordo rispetto all'anno precedente, ridotto drasticamente le spese operative e ottenuto un significativo miglioramento anno su anno dell'Ebitda rettificato".

M.B.

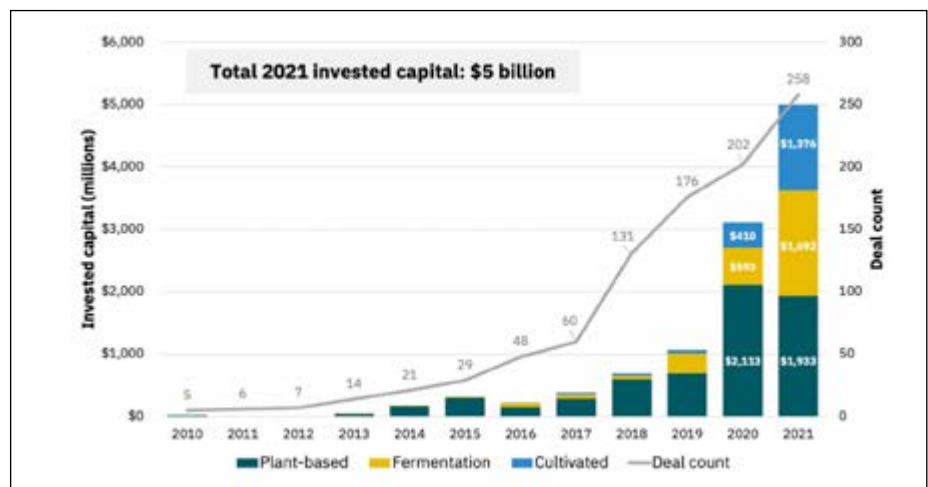
o distribuire per il consumo alimentare ovvero promuovere per i suddetti fini alimenti o mangimi costituiti, isolati o prodotti a partire da colture cellulari o di tessuti derivanti da animali vertebrati". Le prospettive, fra diritto internazionale del commercio, leggi nazionali e comunitarie, potrebbero definire "prospettive di sviluppo e ostacoli alla diffusione della carne coltivata".

### Ruolo della zootecnia intensiva e non

In un contesto di analisi all'insegna dell'equilibrio, la relazione del professor Gianni Matteo Crovetto, ordinario di Nutrizione e Alimentazione animale all'Università di Milano, ha affrontato il "ruolo della zootecnia intensiva e non", partendo dallo scenario mondiale della popolazione, che dai tre miliardi di persone del 1960 ha superato gli 8 miliardi ed è destinata nel 2050 a raggiungere i 10 miliardi sul pianeta, con i due terzi – vale a dire circa 7 miliardi – che vivrà in aree urbane. Un quadro che si interseca con quello dell'insicurezza alimentare e che oggi coinvolge circa 2,2 miliardi di persone, delle quali 1,7 miliardi oggi vive in zone urbane e periurbane.

Una premessa dalla quale Crovetto è partito per affrontare il tema degli allevamenti. "Il modello estensivo, che sicuramente può essere e deve essere attuato in alcuni contesti specifici – ha riconosciuto – non è però in grado di produrre cibo per le città e le megalopoli". Diametralmente, anche la carne coltivata

### Tendenza annuale degli investimenti in proteine alternative (2010-2021)



Fonte: presentazione di Stefano Lattanzi, amministratore delegato della startup BrunoCell

mostra dei limiti, perché l'accesso è limitato sulla base della capacità di spesa dei consumatori e i prezzi oggi sono decisamente sostenuti.

Per l'agricoltura si tratta di una sfida all'insegna dell'equilibrio fra la produzione di cibo di origine vegetale (alimenti a elevata digeribilità) e animale (con alto valore nutritivo) e salvaguardare l'ambiente.

Nel sistema alimentare, ha sottolineato Crovetto, "la zootecnia ha un ruolo essenziale, perché consente l'utilizzo di aree marginali, converte i co-prodotti in beni commestibili, contribuisce alla produttività agricola, trasforma i prodotti edibili vegetali in alimenti altamente nutritivi e ricchi in proteine e amminoacidi essenziali. Inoltre, il bestiame ha un ruolo im-

portante nel valorizzare prodotti residuali di varie lavorazioni della filiera alimentare e non, il cui smaltimento costituirebbe un problema ambientale".

Nessuna competizione, poi, fra animali e uomo in termini di alimentazione, in quanto "l'87% di ciò che mangia il bestiame non è edibile per l'uomo".

Quanto all'obiezione sollevata da chi punta a denigrare la zootecnia per l'impatto ambientale (l'agricoltura incide nelle emissioni di metano e di biossido di azoto, ma solamente per il 7,5% in Italia per quanto riguarda il totale di emissioni di gas climalteranti), il professor Crovetto ha indicato il metodo di calcolo da seguire: "L'impatto ambientale deve essere calcolato ed espresso per chilogrammo



## IN ITALIA CRESCE IL MERCATO DELLE PROTEINE VEGETALI

Il mercato delle proteine vegetali sta crescendo rapidamente: +5% nel 2024 e un valore stimato di 746 milioni di euro. È quanto comunicato nel corso dell'evento "Proteine alternative: innovazioni, sfide e opportunità", ospitato a fine febbraio all'Università di Milano-Bicocca e ideato da Maurizio Bettiga, direttore dell'innovazione presso Italtbiotec srl. Nel 2023, informano gli organizzatori, "le vendite di prodotti plant-based hanno raggiunto i 641 milioni di euro, registrando un incremento del 16% rispetto al 2021". Boom per le vendite dei cosiddetti "formaggi vegetali", salite del 77% in un biennio, con la domanda di proteine di origine vegetale che si attesta, secondo

gli ideatori dell'evento, "in continua crescita".

L'incontro ha messo in luce gli aspetti di sostenibilità ambientale delle proteine vegetali. "La carne a base vegetale può abbattere le emissioni di gas serra fino al 94%, ridurre l'uso del suolo dell'89% e il consumo di acqua del 93% rispetto alla carne tradizionale, con una riduzione dell'impatto climatico fino al 92% e un minor utilizzo di suolo del 90 per cento".

Riducendo, inoltre, le importazioni di proteine vegetali. Le stime emerse prevedono che entro il 2050 il mercato globale delle proteine alternative possa superare i 900 miliardi di euro, creando circa 10 milioni di posti di lavoro. **M.B.**

di prodotto (carne, latte, uova, pesce) o per chilogrammo di proteina più che in valori assoluti. Questo significa che gli animali più produttivi sono quelli che impattano meno e sono più sostenibili, sia economicamente che dal punto di vista ambientale".

### Sempre più allevamenti verso la produzione di biogas

E proprio con riferimento alle emissioni, la conferma che "non è l'agricoltura il problema delle emissioni di gas serra" è arrivata anche da Alessandra Lagomarsino del Crea, che ha illustrato le principali strategie di mitigazione durante lo

stoccaggio, per contrastare le emissioni di gas serra, tra coperture, formazione di crosta superficiale, aerazione, separazione frazione solida e liquida, raffreddamento del pelo liquido emettente, acidificazione, bio-acidificazione, inoculi microbici, digestione anaerobica, compostaggio, uso di biochar.

Sempre più stalle si stanno orientando verso la produzione di biogas, tanto che in Lombardia sono in funzione 387 impianti con l'impiego di reflui prodotti da circa 100mila bovini (fonte: Ersaf Lombardia). La sostituzione dell'urea con fertilizzanti organici avrebbe un effetto migliorativo sulle proprietà fisiche, chi-

niche e biologiche del suolo.

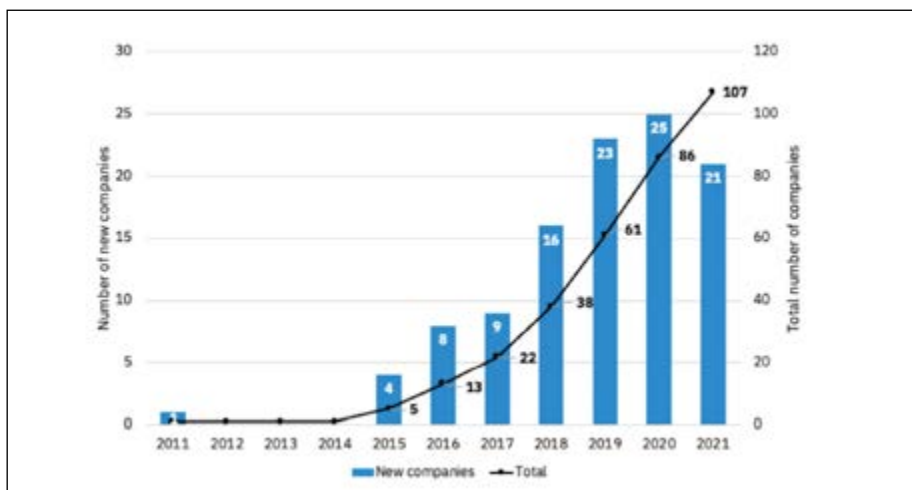
Migliorare la gestione dell'azoto è una delle grandi sfide alle quali il sistema agro-zootecnico è chiamato a rispondere in maniera efficace. In che modo? Ne ha parlato il professor Marco Acutis, ordinario di Agronomia e coltivazioni erbacee all'Università di Milano: "Ottimizzando le pratiche agronomiche, ricorrendo a fertilizzazioni minerali e organiche, all'avvicendamento colturale, a una corretta irrigazione, a lavorazioni del terreno che passano attraverso l'innovazione, la conservazione e l'incremento della biodiversità e della sostanza organica con l'uso di tecnologie avanzate".

Essenziale, per il professor Acutis, "continuare la ricerca, non solo scientifica e tecnologica, ma anche quella per lo sviluppo partecipato, che è il solo mezzo per rendere l'innovazione in linea con quello che vogliono le persone; relativamente alla ricerca di base da sviluppare, diventa fondamentale capire sempre meglio i meccanismi dell'ambiente e della produttività e dei sistemi correlati per offrire globalmente i migliori servizi ecosistemici". In un momento in cui i cambiamenti climatici hanno un impatto non irrilevante sull'agricoltura, "la ricerca permette di migliorare la conoscenza per l'adattamento e la mitigazione".

### Ridurre i costi per rendere il processo più competitivo

Uno degli aspetti più controversi della carne coltivata è legata ai costi. La tec-

### Crescita esponenziale delle start up per la produzione di carne coltivata (2010-2021)



Fonte: presentazione di Stefano Lattanzi, amministratore delegato della startup BrunoCell

## ESTENSIVO O INTENSIVO?

**Allevamento estensivo o intensivo: qual è il migliore? Domanda senza risposta per il professor Gianni Matteo Crovetto, ordinario di Nutrizione e Alimentazione animale all'Università di Milano, in quanto "non si può asserire che un sistema zootecnico, sia esso estensivo, semi-intensivo o intensivo, sia il migliore. Dipende dall'ambiente in cui si trova".**

I sistemi intensivi possono essere definiti in base alle alte concentrazioni di bestiame per unità di superficie agricola ed elevato uso di mangimi. Tra i punti di forza degli allevamenti intensivi è possibile annoverare l'elevata produttività ed efficienza, in quanto tale sistema trae vantaggio da tecnologie avanzate e ambienti controllati, che portano a rese più elevate e a un migliore utilizzo delle risorse; la redditività: i sistemi intensivi spesso comportano costi di produzione inferiori per unità di prodotto, rendendoli economicamente sostenibili per gli agricoltori; la migliore gestione nutrizionale e sanitaria: gli animali nei sistemi intensivi ricevono una migliore gestione nutrizionale e sanitaria, che può portare a tassi di crescita migliori e mortalità ridotta; una protezione dagli eventi ambientali estremi: i sistemi intensivi proteggono il bestiame da eventi ambientali estremi e dai predatori, contribuendo a una migliore salute e produttività complessiva degli animali.

Parallelamente, gli allevamenti intensivi possono presentare alcune criticità. Fra queste l'impatto ambientale, le emissioni di gas serra, l'inquinamento delle acque superficiali (eutrofizzazione) e profonde, l'acidificazione degli ecosistemi e il particolato fine. Inoltre, i sistemi intensivi possono compromettere il benessere degli animali a causa di condizioni di movimento ridotte, interazioni sociali limitate e restrizioni comportamentali. Anche l'elevata densità di animali nei sistemi intensivi può aumentare il rischio di trasmissione di malattie infettive, sia tra gli animali che agli esseri umani (zoonosi).

Con riferimento, invece, agli allevamenti estensivi, il profes-

sor Crovetto elenca tra i punti di forza la sostenibilità ambientale: gli allevamenti estensivi possono essere più sostenibili dal punto di vista ambientale, poiché si basano sul pascolo naturale e hanno minori input di fertilizzanti chimici e fitofarmaci. Ciò può portare a una migliore qualità del suolo e a un minore inquinamento delle acque, ma se la valutazione avviene considerando le unità di prodotto (/kg o /t di latte, carne, uova...) tale vantaggio per lo più scompare.

Fra i vantaggi, ancora, un migliore benessere animale, grazie a condizioni di vita più naturali, maggiore libertà di movimento e capacità di esibire comportamenti naturali; i sistemi estensivi possono essere più resilienti alle fluttuazioni del mercato grazie ai loro minori costi di input e alla dipendenza dalle risorse naturali, aspetto che può renderli economicamente sostenibili a lungo termine. I sistemi estensivi possono contribuire alla biodiversità e fornire importanti servizi ecosistemici, come il sequestro del carbonio e la conservazione degli habitat.

Tuttavia, anche i sistemi di allevamento estensivo presentano criticità, partendo da una produttività inferiore rispetto ai sistemi intensivi, aspetto che rappresenta uno svantaggio nel soddisfare l'elevata domanda di prodotti animali, in particolare nelle regioni densamente popolate.

I sistemi estensivi sono più suscettibili a condizioni ambientali variabili, come siccità ed eventi meteorologici estremi, situazione che può avere un impatto sulla salute e sulla produttività degli animali. La natura estensiva di questi sistemi può rendere difficile monitorare e gestire efficacemente la salute degli animali. Ciò può portare a maggiori incidenze di malattie e fenomeni di predazione. L'adozione di tecnologie avanzate nei sistemi estensivi è spesso limitata a causa delle condizioni difficili e dei vincoli finanziari e questo può ostacolare i miglioramenti nella produttività e nel benessere degli animali.

M.B.

nica messa a punto dal dottor Shin'ya Yamanaka, biologo dell'Università di Kyoto che per gli studi legati allo sviluppo delle cellule staminali pluripotenti indotte è stato insignito del Premio Nobel per la medicina nel 2012, con un percorso che ha portato alla elaborazione della carne coltivata, "ha un costo stimato di 83 euro al kg, ma in futuro dovrebbero diminuire come avvenuto ad esempio con altre tecnologie. Basti pensare – ha specificato Sveva Bottini dell'Università di Torino – ai pannelli solari, che oggi costano appena il 3% di

quanto costavano nel 1989". L'obiettivo è, dunque, ridurre le spese di produzione della carne coltivata per rendere il processo e il risultato competitivo.

Quanto tempo occorre per sviluppare questa nuova tecnologia? Dalla staminale pluripotente alla fibra muscolare ottenuta in laboratorio oggi occorrerebbero circa 42 giorni, utilizzando proteine ricombinanti prodotte in batteri o cresciute in piante.

Altra questione affrontata nel corso del convegno organizzato dalla Federazione lombarda dell'ordine dei dottori

agronomi e forestali ha riguardato gli aspetti della sicurezza. Una delle obiezioni o, meglio, una delle domande che vengono sollevate riguarda appunto se la carne coltivata è sicura. La letteratura scientifica ha individuato 53 potenziali rischi per la salute del consumatore, che sono peraltro già stati riscontrati in altri tipi di produzione alimentare. "La maggior parte dei potenziali pericoli per la sicurezza alimentare nel processo di produzione di cibi a base cellulare [...] non sono nuovi. Per tali comuni rischi legati alla sicurezza alimentare, esisto-

## E SE IL FUTURO FOSSE "HYBRID MEAT"?

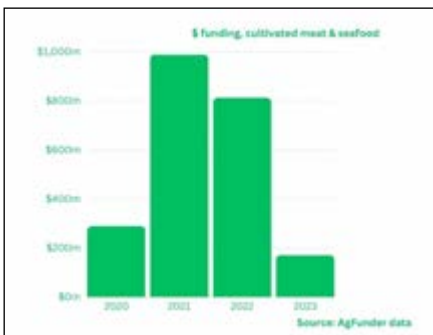
Nel dibattito fra carne allevata e carne coltivata si inserisce anche il tema dei consumi. Nel mondo la domanda di proteine nobili di origine animale è in aumento, in particolare nei paesi in cui il reddito pro capite medio è in aumento e si avverte la necessità di introdurre nella dieta alimentare prodotti a più alto valore nutrizionale, come ad esempio la carne, ma anche i formaggi e i latticini. Parallelamente, vi è un'altra fascia di popolazione, per lo più collocata nei paesi dove il reddito pro capite medio è più alto, vi sono forse più problemi di obesità che di denutrizione e siamo di fronte a uno scenario prevalentemente di abbondanza di cibo, in cui i consumi di carne sono in diminuzione.

È qui che si sta registrando una presenza di consumatori vegetariani o vegani (la cui crescita si è rallentata negli ultimi

anni) e una nuova forma di consumatori: i flexitariani, che non eliminano categoricamente una tipologia di cibo nella loro dieta, ma magari ne regolano i consumi. E questo accade anche in chi consuma convintamente carne, ma sceglie di mangiarne meno, più gourmet e di alta qualità, ma in minore quantità.

In questo contesto sfaccettato e talvolta complesso, connesso con gli stili di vita delle persone, si sta affacciando il consumo della cosiddetta "hybrid meat": prodotti a base di carne ibrida, che sono in aumento come alternativa più sana ai prodotti di sola carne. Essi includono di tutto, dagli hot dog agli hamburger, e sono un mix di carne e verdure che offrono un'alimentazione migliorata. Una via di mezzo, se così si può considerare, fra la carne allevata e quella coltivata. **M.B.**

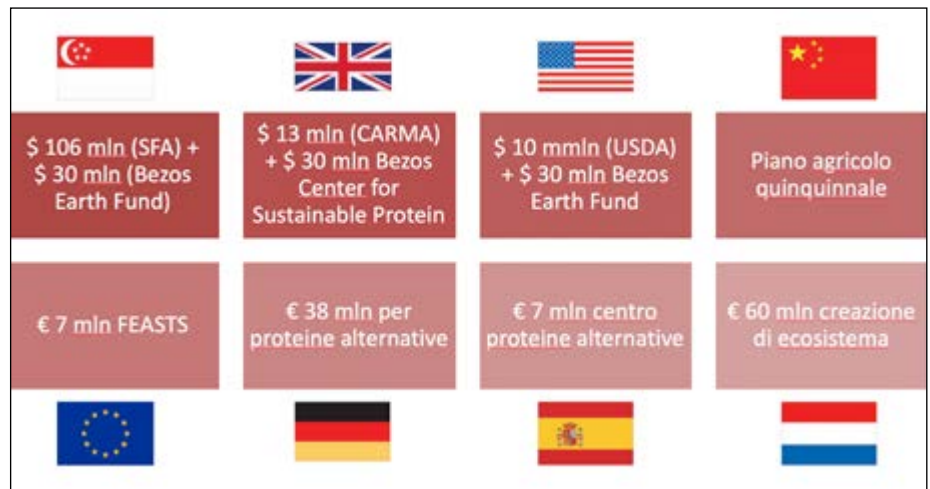
### Investimenti sulla carne coltivata registrati fino al 2023



Fonte: presentazione di Stefano Lattanzi, amministratore delegato della startup BrunoCell

no già molti strumenti atti a mitigarli". Ad elencarli ha pensato Nike Schiavo dell'Università di Trento e spaziano dai rischi di contaminazione nelle diverse fasi di selezione cellule, produzione, raccolta e formulazione alla presenza di sostanze chimiche e biologiche residue (come ad esempio antibiotici e crio-conservanti, ammoniaca e lattato, molecole bioattive, disinfettanti, solventi), fino alla presenza di prioni (in caso di selezione di cellule da animali donatori). Rigettata però l'accusa di tumorigenicità, cioè il rischio che la carne coltivata possa scatenare neoplasie. "Si tratta di una posizione senza alcun

### Investimenti pubblici per le proteine alternative



Fonte: presentazione di Stefano Lattanzi, amministratore delegato della startup BrunoCell

fondamento scientifico – ha spiegato Nike Schiavo – in quanto le cellule di carne non possono proliferare nell'uomo né trasferire geni al microbiota". Ogni produzione alimentare, va detto, presenta rischi e pericoli. Allo stato dell'arte, la carne coltivata non ha gli stessi nutrienti della carne convenzionale e c'è il rischio di incorrere in carenze nutrizionali se usata in sostituzione alla carne convenzionale, elemento per cui è consigliabile combinare diversi ingredienti, così da prevenire carenze nutrizionali.

### Da una sola start up siamo arrivati a 159 nel 2023

A delimitare il perimetro del fenomeno carne coltivata ha pensato Stefano Lattanzi, amministratore delegato della startup BrunoCell, che dal primo assaggio reale nel 2013 ad opera di Mark Post dell'Università di Wageningen (finanziato da Sergey Brin, co-fondatore di Google, ndr) e dall'entusiasmo derivato in quella che si configura normalmente in una vera e propria parabola di interesse che accompagna la ricerca, ha ripercorso il grande boom della raccolta dei fondi per

la ricerca su scala mondiale della carne coltivata (nel 2021 vennero investiti 5 miliardi di dollari nel settore).

Sono diversi i paesi che hanno messo a disposizione fondi per la ricerca, da Singapore (106 milioni di dollari, oltre a 30 stanziati dalla Bezos Earth Fund) ai Paesi Bassi (60 milioni di dollari), dalla Spagna (38 milioni per proteine alternative) all'Unione europea (7 milioni di euro), fino agli Stati Uniti (1 miliardo di dollari, più 30 milioni della Fondazione di Bezos) e alla Cina, che ha previsto incentivi per ricerca e sviluppo all'interno del piano agricolo quinquennale.

In un decennio (2011-2021), ha ripercorso Lattanzi, da una sola start up il computo è salito progressivamente a 107 start up a livello mondiale, arrivate a 159 nel 2023, così dislocate: 48 in Usa e Canada, 47 in Europa, 34 in Asia, 17 in Africa e Medio Oriente, 7 in Australia e Nuova Zelanda, 6 in America Latina.

Le linee cellulari sulle quali si sta operan-

do sono diverse. Non soltanto bovino, ma anche suino, pollame, pesce, ovino e linee specifiche per lo spazio e gli astronauti.

### Il consumo di carne crescerà del 50% entro il 2050

Per Edoardo Zandri, direttore dell'Ufficio studi del Scientific assessment branch dell'Unep, il programma delle Nazioni Unite per l'ambiente con sede a Nairobi, "gli alimenti di origine animale sono una fonte importante di proteine, vitamine, minerali e altri nutrienti, soprattutto in contesti di insicurezza alimentare, contribuiscono in modo sostanziale alle economie di molti paesi e sono una fonte importante di occupazione e reddito". Naturalmente, a livello globale, "esiste una notevole variabilità negli impatti delle diverse forme di agricoltura animale e alcune offrono preziosi benefici ambientali, così come vi sono importanti differenze regionali nel consumo attuale e variazioni tra diversi gruppi di reddito".

"Tuttavia – ha ricordato Zandri - gli attuali livelli di consumo e produzione di alimenti di origine animale minacciano gli obiettivi di sviluppo sostenibile relativi a clima, biodiversità e salute. Ma bisogna tener conto che si prevede che il consumo globale di carne crescerà del 50% o più entro il 2050". Il rapporto dell'Unep si occupa di tre alternative: alimenti di origine vegetale, fermentazione, carne coltivata. Quanto alla penetrazione sui mercati, ha reso noto Zandri, "oggi vi sono pubblicazioni che presentano stime di penetrazione di mercato abbastanza discordanti fra loro e, francamente, non è possibile prevedere quanto potranno essere assorbite dal mercato".

Restano obiettivi comuni tanto alla carne proveniente da allevamenti zootecnici quanto da carne coltivata in laboratorio: la sostenibilità, la riduzione delle emissioni, la finalità di offrire cibo sano e sicuro in misura sufficiente a una popolazione mondiale in crescita. ●

**GEA**  
**DAIRY ROBOT**  
**R9500**  
SINGOLO O MULTIBOX  
Mungitura automatica in ogni momento

**In-Liner everything**  
Tecnologia avanzata: tutti i passaggi della mungitura in un unico attacco

**GEA** Engineering for a better world.

Per maggiori informazioni  
**GEA FARM TECHNOLOGIES ITALIA s.r.l.**  
Strada Baccelliera 54/C - 41126 Modena  
[www.gea.com/it/dairy-farming](http://www.gea.com/it/dairy-farming)