

LA TUA TAVOLA

 **Lab  
Grown**  
Meat

THE MEAT OF THE FUTURE

# CARNE SINTETICA

## nei laboratori si studiano le bistecche del futuro

Con poche cellule di mucca e un ridotto impatto ambientale si potrebbero sfamare milioni di persone. Ma c'è chi sostiene che l'industria del **cibo in provetta** sia una lobby con soli interessi economici

• Testo di Francesco Bianco

**C**he carne mangeremo domani? La domanda è legittima dopo che la Food and Drug Administration, il potente ente regolatore statunitense, ha dato il via libera alla commercializzazione della carne in vitro, così andrebbe definita correttamente quella che in molti chiamano carne artificiale. Un ok giunto quasi dieci anni dopo la data di nascita del primo hamburger sintetico, che risale al 5 agosto del 2013, frutto degli investimenti di Sergey Brin, cofondatore con Larry Page del colosso informatico americano Google. Il macinato in vitro uscì dal laboratorio di Mark Post, cardiologo e professore all'Università di Maastricht, ma, come spesso accade nelle biotecnologie, i primi a far partire i test in questa direzione sono stati gli esperti della Nasa nell'ormai lontano 2001. Gli studiosi dell'ente aerospaziale statunitense volevano capire se sarebbe stato possibile produrre alimenti freschi nello spazio, anche perché ottenere carne in vitro avrebbe garantito il nutrimento degli astronauti eliminando la necessità di portare molto cibo all'interno dello Shuttle. Lo sforzo economico per creare il primo hamburger artificiale è stato stratosferico: 140 milioni di euro per ottenere 140 grammi di carne. Un milione di euro per ogni grammo. In meno di dieci anni si è arrivati a costi decisamente più bassi, ma bisognerà aspettare una produ-

zione di massa per vedere scendere davvero il prezzo della carne da laboratorio e pensare che possa rappresentare un'alternativa a quella degli allevamenti.

### COME NASCE L'HAMBURGER IN VITRO

«Non mi piace il termine carne sintetica o artificiale, il nome più corretto è carne coltivata», precisa Roberto Defez, primo ricercatore all'Istituto di bioscienze e biorisorse del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) di Napoli, dove dirige il gruppo di ricerca di biotecnologie microbiche. «Al di là di quello che si potrebbe pensare, il procedimento è piuttosto semplice. In pratica si lascia fare alle cellule quello per cui sono nate: riprodursi. Da un gruppo di cellule isolate in vitro si possono ottenere grandi quantità di carne». Si parte insomma dalle cellule staminali dell'animale che si vuole replicare. Si prelevano cellule dal muscolo di una mucca ancora viva e le si coltivano dentro un bioreattore, dove ci sono le stesse condizioni che si trovano all'interno del corpo dell'animale. Le cellule vengono «nutrite» con un apposito mix di alimenti—soprattutto proteine e zuccheri—per potenziarne la crescita. In poche settimane si può avere già una quantità di carne importante, contro l'anno e mezzo che serve per far crescere un bovino adulto. «Oltre alle cellule staminali dell'animale», ricorda il ricercatore, «servono anche i mioblasti, che sono cellule embrionali precursori dei muscoli, utilizzati come mezzo di crescita, e gli scaffold, specie di impalcature che permettono alle cellule di crescere in maniera strutturata, costituite da varie sostanze commestibili, tra cui collagene e cellulosa».

### MENO ANTIBIOTICI E CONTAMINAZIONI

Questa che potrebbe essere una vera e propria rivoluzione alimentare si porta dietro una serie di fattori, come gli investimenti economici, la conoscenza scientifica, alcune scelte ambientali, ma anche diversi dubbi. «I vantaggi della produzione industriale di carne in vitro potrebbero essere diversi», sostiene Defez. «In primis sarà più semplice produrre carne per un numero gigantesco di persone. In secondo luogo non servono farmaci, ormoni e antibiotici che possono portare nell'uomo il fenomeno dell'antibiotico-resistenza. Non c'è neppure il rischio di contaminazioni alimentari, che come sappiamo possono provocare infezioni importanti. Potremmo anche assistere alla riduzione della sofferenza degli animali in allevamento, soprat-

tutto in quelli intensivi. Sappiamo che in quelle condizioni è possibile che si sviluppino malattie che potrebbero portare a pandemie per l'uomo. In più, la carne in vitro è un prodotto personalizzabile, nel senso che si possono aggiungere elementi come sali minerali e vitamine, particolarmente utili in caso di carenze». Dal punto di vista nutrizionale, invece, è esattamente come la carne che siamo abituati a mangiare. Stessa percentuale di proteine e grassi. Anche la presenza di ferro eme, quello più facilmente assimilabile dall'organismo, è la medesima.

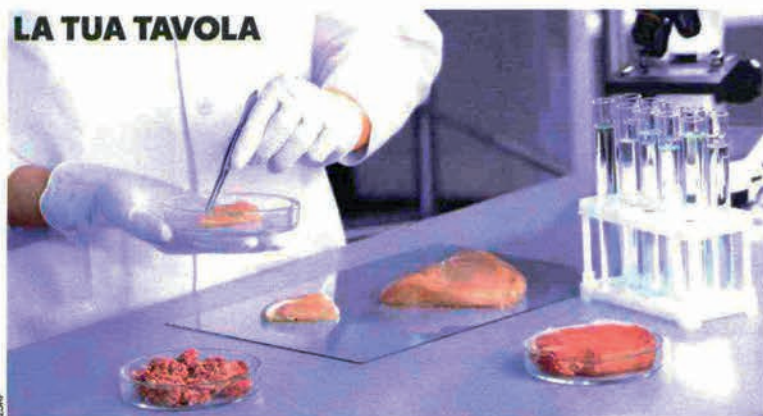
### UNA PRODUZIONE ECOSOSTENIBILE

Anche l'impatto ambientale è annoverato tra i punti forti di questo tipo di carne. «Ormai la comunità scientifica internazionale concorda nel ritenere necessario cercare metodi alternativi per la produzione di cibo», dice l'esperto. Portare in tavola un chilo di manzo tradizionale implica alte emissioni e un importante consumo di risorse, a cominciare dall'acqua. Secondo la Fao, l'organizzazione delle Nazioni Unite che si occupa di cibo e agricoltura, per produrre un chilo di carne bovina in Italia servono 11.500 litri di acqua, il 25% in meno rispetto ai 15.415 della media mondiale, ma solo il 13% viene effettivamente impiegato. Il restante 87% è costituito dalla cosiddetta green water, cioè acqua impiegata nella coltivazione delle materie prime per l'alimentazione degli animali. Inoltre, come spiega l'esperta di cambiamento climatico e sicurezza alimentare Francesca Grazioli, nel libro *Capitalismo carnivoro* (Il Saggiatore), «se è vero che sono altri settori a produrre maggiormente CO<sub>2</sub>, gli allevamenti intensivi producono gas molto più insidiosi. Il metano ha un potenziale di riscaldamento globale 86 volte più distruttivo del diossido di carbonio che fuoriesce dalle

**La fine degli allevamenti intensivi?**  
I sostenitori della carne sintetica fanno presente che, rispetto all'impatto ambientale degli allevamenti intensivi, questa soluzione permetterebbe di ridurre dell'85% il consumo di acqua e del 70% le emissioni di anidride carbonica.



## LA TUA TAVOLA



nostre macchine. Il protossido di azoto ha un potenziale di riscaldamento di 310, valore tecnico a indicare che in un arco temporale di cento anni la sua capacità di intrappolare il calore rispetto alla CO<sub>2</sub> è di almeno trecento volte maggiore». La carne artificiale, invece, permetterebbe di ridurre dell'85% il consumo di acqua e del 99% quello di suolo coltivabile, produrrebbe un risparmio del 50% di energia e conterrebbe le emissioni di CO<sub>2</sub> del 70%, senza emettere altri gas serra.

### SI LAVORA SU SAPORE E CONSISTENZA

Tuttavia la produzione di carne in vitro non è esente da consumi. «Per la coltivazione in laboratorio servono risorse, molti centri di ricerca e tanti tecnici», conferma Defez. «C'è anche qualche difficoltà che riguarda la consistenza della carne in vitro, ancora ben lontana da quella soda e compatta a cui siamo abituati. Senza contare che attualmente la tecnologia utilizzata non permette di produrre tutte le varietà di carne animale consumate e utilizzate nelle nostre cucine». Basti pensare, per esempio, che la car-

ne sintetica non ha ossa, che sono invece necessarie in tante ricette. Rispetto alla carne proveniente da animali macellati, quella ottenuta tramite biotecnologie alimentari non presenta sostanziali differenze organolettiche. È composta da cellule e grasso animali, con addirittura la presenza di vasi sanguigni. Il gusto della bistecca artificiale, stando al giudizio dei pochi che al momento l'hanno potuta assaggiare (a oggi si può acquistare solo a Singapore e in un ristorante di Tel Aviv), non è ancora assimilabile a quello della carne tradizionale, anche se i ricercatori stanno cercando il modo di perfezionare la qualità della carne di laboratorio come colore, consistenza e sapore per renderli i più simili possibile all'originale.

### UN'ALTERNATIVA PER VEGETARIANI?

In molti sono convinti che questa versione alternativa della carne potrebbe convincere anche i vegetariani, perché effettivamente le sofferenze degli animali verrebbero ridotte, anche se non completamente eliminate. «Per procedere alla produzione di carne in vitro, come si diceva, servono una cellula e il siero fetale del bovino. Basterebbero però pochi esemplari per avere carne sufficiente per centinaia di milioni di persone», ricorda Defez. Questo resta un dato molto importante: solo qualche settimana fa l'Onu ha confermato che sulla Terra siamo ormai in otto miliardi e le stime parlano di dieci miliardi entro pochi anni. L'allevamento di bestiame, con questi numeri, non sarà più sostenibile.

## Gli investimenti dei giganti della Silicon Valley

**G**illes Luneau è un giornalista francese e regista di documentari. Il suo nome è diventato famoso negli ambienti vegani dopo la sua indagine del 2019 sulle fonti di finanziamento del movimento. La sua ultima inchiesta è diventata un nuovo libro dal titolo *Carne artificiale? No, grazie* (Castelvecchi Editore). Luneau qui svela l'industria dell'agricoltura post-animale, facendo luce non solo su come i laboratori coltivano le proteine, ma anche sui modi in cui gli investitori commercializzano un'ideologia tecnologica. Secondo il

giornalista francese è vero che non vengono utilizzati farmaci, ormoni e antibiotici, ma la maggior parte dei prodotti utilizzati sono di sintesi, quindi chimici. Non a caso, la maggior parte di questi esperimenti si svolge nella Silicon Valley, la zona degli Stati Uniti che ospita numerose start-up e le più grandi società internazionali specializzate in tecnologia. «I miliardari digitali stanno investendo nella carne cellulare», afferma Luneau. «Mark Zuckerberg ha donato 500 milioni di dollari a un fondo di investimento che si occupa di carne in vitro e nel sostegno alle

organizzazioni vegane, perché i due mondi sono collegati. L'investimento totale finora ha raggiunto i 14 miliardi di dollari, poco meno di 13 miliardi e mezzo di euro. Stanno scommettendo sulla sostituzione di un mercato con un altro. Ci sono già pressioni per rendere legale il consumo di carne artificiale ovunque. Il rischio è che l'allevamento diventi una nicchia e che la carne in vitro diventi il cibo dominante. Il loro obiettivo, in sostanza, è quello di eliminare la zootecnia perché alla fine ci sarà un aumento della produttività».