

**ABSTRACT: impronta ambientale allevamenti intensivi, fake meat, propensioni al consumo degli studenti**

In questo elaborato abbiamo affrontato il tema del consumo delle risorse naturali derivante dalla produzione di carne, in particolare bovina ma anche suina e avicola. Nella *definizione del problema* abbiamo inquadrato la tematica degli allevamenti intensivi in relazione all'eccessivo consumo di risorse naturali e inquinanti generati. Nelle *soluzioni trovate* abbiamo trattato la nuova frontiera delle fake meat, le diverse tipologie di prodotti disponibili, i loro valori nutrizionali e il loro diverso impatto ambientale. Sempre in questa sezione ci siamo concentrati sulle applicazioni commerciali già disponibili. Abbiamo poi presentato il progetto da noi proposto, il quale consiste nell'introduzione di fake meat presso il bar di Via Terracini, iniziando dall'individuazione degli *stakeholders*, che nel nostro caso sono l'azienda Serenissima che gestisce il punto ristoro e gli studenti del plesso. A quest'ultimi abbiamo sottoposto un questionario circa la loro propensione al consumo di fake meat i cui *risultati* sono stati esposti alla fine del report.

## **1. INTRODUZIONE**

Autorevoli studi mostrano evidenze scientifiche a cui l'uomo non ha mai pensato: l'allevamento intensivo di animali destinati al consumo umano inquina. Non ci hanno pensato gli uomini primitivi quando hanno deciso di mettere da parte la caccia per ricorrere ad un più comodo allevamento, non ci pensiamo noi quando mangiamo gustosi hamburger e sicuramente non vogliono pensarci le nostre nonne e mamme che non vogliono modificare le ricette tradizionali. Eppure gli animali inquinano, a ben vedere neppure tanto meno delle ciminiere fumanti che sono diventate l'immagine stessa dell'inquinamento.

## **2. DEFINIZIONE DEL PROBLEMA**

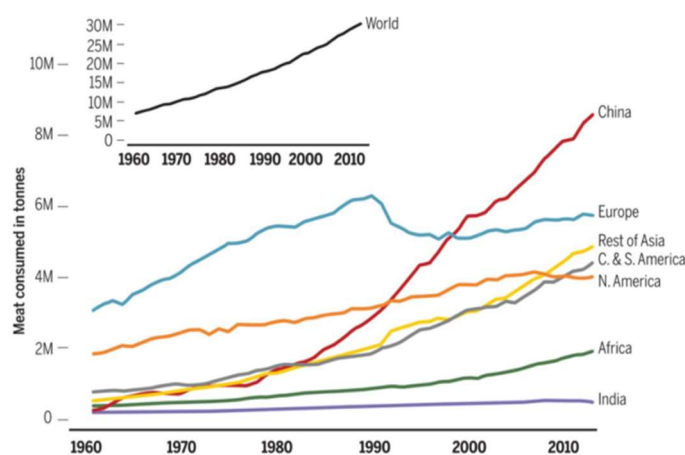
Le conseguenze causate dagli allevamenti intensivi sono molteplici. I bovini, in particolare, producono ingenti quantità di metano, 500 litri al giorno, il quale rappresenta uno dei principali responsabili dell'effetto serra. Agli allevamenti intensivi è imputata anche la produzione delle PM<sub>2,5</sub>. In Italia, secondo l'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale, gli allevamenti sono responsabili del 16% del particolato PM<sub>2,5</sub> mentre all'industria è imputata una incidenza di poco superiore al 10%. Gli allevamenti intensivi sono l'unica fonte di PM<sub>2,5</sub> in crescita negli ultimi 16 anni (insieme al riscaldamento), mentre industria e trasporti hanno un trend in calo.

In riferimento alle recenti notizie che parlano di problemi di salute già accertati su alcune persone per l'eccessiva assunzione di antibiotici, è da rilevare l'utilizzo di prodotti chimici veterinari usati negli allevamenti intensivi. Un'analisi condotta da Greenpeace, in 10 paesi europei (tra cui l'Italia) nel giugno-luglio 2018 ha rinvenuto in totale più di 20 farmaci (fra questi 12 antibiotici) nei 29 fiumi e canali di irrigazione analizzati, tutti presi in aree con una forte presenza di allevamenti intensivi. Per l'Italia è stata selezionata la Pianura Padana, che da sola ospita buona parte della popolazione nazionale di suini. La conseguenza diretta è che la quantità di farmaci animali che l'uomo assume è moltiplicata più e più volte, coinvolgendo sia l'assunzione diretta tramite carne che quella indiretta tramite altri prodotti "contaminati". Un ulteriore tema è il consumo di suolo associato alla necessità

di produrre carne, dove vanno considerate sia le vaste aree da dedicare all'allevamento vero e proprio sia le immense distese di cereali da coltivare per poi trasformarli in mangimi.

La colpa più grande che viene imputata alla carne è però legata alla sua impronta idrica, ovvero l'utilizzo diretto e indiretto di acqua necessario per la produzione e comprendente anche dell'acqua che serve a coltivare i cereali utilizzati come mangimi. Per produrre la carne che molte famiglie mangiano durante la settimana viene impiegata una quantità spropositata di acqua. Basti pensare che l'acqua richiesta per produrre vari tipi di cibo vegetale e foraggio varia dai 500 ai 2000 litri per chilo di raccolto prodotto, mentre un chilo di carne di manzo invece ne richiede circa 15.000. Il settimanale Newsweek ha calcolato che per produrre soli cinque chilo di carne bovina serve tanta acqua quanta ne consuma una famiglia media in un anno e questa quantità non basta a coprire il consumo di una settimana, per la stessa famiglia. Per produrre un hamburger sono necessari circa 2400 litri d'acqua: considerato che per una doccia sono necessari fino a 12 litri d'acqua al minuto, potremmo farci 10 docce da 20 minuti a settimana e consumare la stessa acqua necessaria a produrre l'hamburger del giovedì sera. Chi non percepisce questi problemi, oppure preferisce continuare a gustare un hamburger o una bistecca senza pensare troppo "all'impronta" che sta lasciando, generalmente sostiene che la questione dell'allevamento intensivo non può essere un problema perché *si è sempre mangiata la carne*. Questa considerazione non tiene conto che:

- la popolazione mondiale è in forte aumento (prevista a 10 miliardi di persone entro il 2050), mentre le aree disponibili per l'allevamento restano stabili o addirittura diminuiscono a causa della desertificazione e dell'innalzamento delle acque;
- è atteso un generale innalzamento del consumo di carne, soprattutto attribuibile ai paesi non ancora pienamente sviluppati. Attualmente nel "nord del mondo" si consumano circa 80 kg/anno a testa di carne, mentre nelle aree africane si è intorno ai 10 kg/anno, valore che è sicuramente destinato a salire;
- le nuove tendenze e le moderne possibilità tecnologiche rendono possibili progetti che non potevano essere neppure idee pochi anni fa. *L'ordinario di oggi è sempre stato l'impossibile di ieri*, anche nel campo ambientale e alimentare.



Fonte: Journal of Science

### 3. SOLUZIONI INDIVIDUATE

Le fake meat rappresentano la “nuova frontiera” del cibo, in particolare per quanto riguarda gli hamburger, e si propongono di coniugare le esigenze etiche e quelle ambientali, entrambe molto sentite al giorno d’oggi. Al momento esistono due macro-famiglie di fake meat, la cultured meat e la vegetable meat.

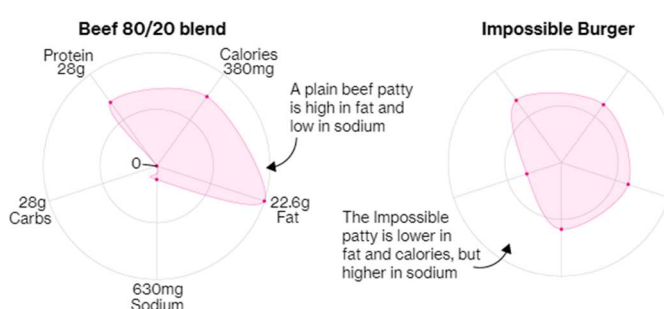
La *cultured meat* deve il suo nome di “carne coltivata” al fatto che il suo input primario sia rappresentato da cellule animali che devono essere estratte da animali vivi. La prima idea filosofica di coltivare carne in laboratorio può essere attribuita a Winston Churchill (1931), mentre il primo fondamento scientifico è sicuramente la coltivazione in vitro delle fibre muscolari realizzata da Russell Ross nel 1971. L’idea di coltivare la carne per consumo umano in laboratorio è stata sdoganata da Jason Matheny nei primi anni duemila, mentre tra le primissime aziende che si sono mosse in questo campo c’è Mosa Meat che ha annunciato il lancio di prodotti in carne coltivata per il 2021. La produzione della carne coltivata sfrutta le medesime tecniche di ingegneria dei tessuti alla base della medicina rigenerativa: le cellule vengono portate in laboratorio, nutrite e sottoposte ad un processo di accrescimento fino a diventare un pezzo di carne. Trattandosi di prodotti non ancora reperibili sul mercato (sembra che piccoli assaggi siano stati proposti solo ad investitori selezionati in conferenze non aperte al pubblico), non sono ancora disponibili dati circa i valori nutrizionali e indicazioni sull’impatto ambientale che essi avranno. Sicuramente si tratta di un mercato in forte espansione, tanto che le imprese americane hanno raccolto 50 milioni di dollari di finanziamenti fino al 2018, ma non è ancora chiaro se si tratti di una attrazione legata a pochissimi pionieri che seguono una moda o se si percepisce una reale possibilità di alleggerire il peso che gli allevamenti intensivi hanno sull’ambiente. La transizione, comunque, non si annuncia facile: se l’obiettivo è fornire cultured meat a basso impatto ambientale alle nuove centinaia di milioni di persone che la Terra si prepara ad ospitare non si potrà farlo ai prezzi attuali. Un hamburger da 100 grammi di carne coltivata ha, ad oggi, un costo stimato di 80\$, con una prospettiva di dimezzamento del prezzo entro i prossimi 12 anni, mentre la stessa quantità di carne tradizionale costa circa 0,80\$: sicuramente non un prezzo sostenibile nei paesi in via di sviluppo, ma neppure dalla stragrande maggioranza della popolazione mondiale in generale.

Per *vegetable meat* si intende la famiglia delle fake meat ottenute dalla trasformazione di prodotti vegetali (quindi propriamente vegana): nel linguaggio comune il termine fake meat fa riferimento praticamente solo a questa categoria di alimenti, perché sono gli unici già prodotti su larga scala e disponibili in commercio. La vegetable meat è ottenuta combinando alcuni elementi vegetali, in modo tale da consentire un corretto apporto di grassi, proteine e carboidrati al prodotto. Anche se ogni produttore si vanta di avere una propria ricetta, quasi sempre è possibile trovare grano, patate, soia e olio di cocco: a queste si aggiungono emoglobina e leganti vari che conferiscono al prodotto il profilo sensoriale della carne e riescono perfino a simulare il sangue. Proprio la presenza di queste caratteristiche sensoriali proprie della carne dovrebbe spingere il consumatore a scegliere la vegetable meat al posto delle consuete alternative vegetali alla carne. Le vegetable meat presentano caratteristiche visive del tutto simili a quelle della carne animale: dal punto di vista del gusto e delle sensazioni al palato, naturalmente, le opinioni sono contrastanti, divise tra chi le reputa paragonabili alla carne tradizionale e chi le descrive come “una poltiglia insapore”. Come detto, il mercato di questi prodotti è già avviato ed è possibile acquistarli anche in Italia: Burger King ha lanciato da pochissimi giorni il suo hamburger senza carne, mentre già dal 2018, Well Done, una

catena di hamburgerie, propone il suo panino con carne dell'azienda Beyond Meat. Lo sviluppo del mercato delle vegetable meat, partito negli USA intorno al 2010, ha consentito alle aziende che vi operano di raccogliere circa 900 milioni di dollari di finanziamenti fino al 2018. Al momento non sono ancora disponibili dati robusti circa il risparmio di risorse naturali attese dall'utilizzo delle vegetable meat; tuttavia le aziende produttrici stimano e forniscono alcuni valori. L'hamburger Beyond Meat utilizza il 99% in meno di acqua, il 93% in meno di terra e il 90% in meno di emissioni di combustibili fossili, mentre il Burger Impossibile (concorrente diretto di Beyond Meat) utilizza l'87 per cento in meno di acqua, il 96 per cento in meno di terra e l'89 per cento in meno di emissioni di combustibili fossili rispetto a un quarto di chilo di carne macinata normale. Il costo di questa fake meat è sicuramente più contenuto rispetto a quello della cultured meat, sia per le minori esigenze tecnologiche del processo sia perché si è raggiunto uno sviluppo maggiore delle tecniche: ad oggi, un hamburger da 100 grammi negli USA costa circa 2,5\$, con una prospettiva di riduzione dei costi in tempi relativamente brevi soprattutto legata agli effetti di scala attesi.

Le fake meat comunque non sono prive di difetti e il confronto tra posizioni contrastanti è aperto. Il proposito di questi prodotti è chiaro, anche se rimangono dei dubbi circa i loro effetti su consumatori e ambiente.

Dal punto di vista nutrizionale il grafico riportato di fianco paragona un hamburger di carne e un hamburger vegetable meat. Si nota chiaramente come i valori di proteine e calorie siano comparabili; la carne ha molti più carboidrati e grassi ma sicuramente meno sale rispetto alla fake meat considerata.



Riportiamo di seguito alcune delle tematiche più comunemente rintracciabili nella letteratura scientifica nel confronto meat/fake meat.

1. Tasso di conversione – Solo una parte del mangime consumato dagli animali viene poi trasformato in energia fornita al consumatore sotto forma di carne: nel caso del grano, solo il 15% del peso secco viene trasformato in carne con quantità simili di calorie, perché il resto è necessario a mantenere costante la temperatura corporea e produrre sottoprodotti (escrementi, peli, ecc). Ovviamente nel caso delle fake meat non vi è produzione di sottoprodotti.
2. Aspetto ambientale – Nella prima parte di questo elaborato abbiamo esposto i ben noti impatti che gli allevamenti intensivi di bestiame hanno sull'ambiente; del resto, è altrettanto noto come alcune produzioni vegetali (soia e cocco in particolare che, come detto, sono i componenti di base delle vegetable meat) abbiano un impatto ambientale importante, con un consumo di suolo non trascurabile ma probabilmente inferiore a quello che richiede l'allevamento intensivo.
3. Antibiotici – La produzione di vegetable meat porterebbe ad una riduzione degli antibiotici che l'uomo introduce per mezzo della carne: di contro, la produzione intensiva di vegetali (soia in particolare) può richiedere l'utilizzando di pesticidi altrettanto nocivi per la salute e l'ambiente.

4. Consumo di risorse ed energia – I detrattori delle fake meat, in particolare della cultured meat (che alcuni esperti vedono come la vincitrice della sfida tra i sostituti della carne nel lungo periodo), evidenziano come i processi necessari ad ottenere questi prodotti, soprattutto per raffreddamento e riscaldamento, siano particolarmente energivori.

Per testare questi nuovi prodotti abbiamo voluto provare il Beyond Burger di Well Done. Il costo di questo hamburger (13€) è nella media dei prezzi dei panini con carne proposti dal ristorante e la nostra sensazione è stata di un prodotto che ricorda la carne soprattutto dal punto di vista visivo, mentre il gusto è ovviamente meno marcato di quello della carne tradizionale, seppur molto simile. Abbiamo colto l'opportunità per porre delle domande alla responsabile del punto vendita, da cui è emerso un trend crescente del consumo del Beyond Burger in questo primo anno di introduzione, con una stima di vendita di circa il 15% sul totale: il successo dell'iniziativa è testimoniata dal fatto che il nuovo menù prevede anche la presenza della Beyond Sausage, la salsiccia di fake meat, e la possibilità di sostituire in tutti i panini l'hamburger tradizionale con la vegetable meat.

#### **4. INDIVIDUAZIONE DEGLI STAKEHOLDERS**

Il nostro progetto si rivolge principalmente agli studenti universitari del plesso di Terracini, in particolare a coloro i quali pranzano con una certa regolarità presso il punto ristoro, e all'azienda che si occupa di fornire i pasti. Abbiamo sottoposto un questionario a circa 200 studenti del plesso di Terracini, i cui risultati vengono mostrati di seguito e saranno discussi in dettaglio durante la presentazione.

- ❖ oltre il 70% degli intervistati non conosce le fake meat;
- ❖ circa il 55% degli intervistati, dopo aver avuto una descrizione delle fake meat, afferma che le consumerebbe;
- ❖ più del 60% degli intervistati non è a conoscenza degli impatti ambientali dell'allevamento intensivo di animali per produrre carne;
- ❖ il 66% degli intervistati, una volta conosciuti gli impatti ambientali dell'allevamento intensivo, si dichiara disposta a provare fake meat;
- ❖ circa il 60% degli intervistati afferma di consumare carne al bar di Terracini in modo regolare durante la settimana;
- ❖ circa il 56% degli intervistati si dichiara disposto a provare, almeno una volta, fake meat al bar di Terracini, mentre il 15% dichiara che le consumerebbe in modo sistematico (per motivi ambientali o etici);
- ❖ il 38% degli intervistati sarebbe disposto a pagare un po' meno i prodotti contenenti fake meat, mentre il 46% sarebbe disposto a pagare la stessa cifra e circa il 15% sarebbe disposto a pagarli un po' di più.

## 5. IMPATTI GENERATI DAL PROGETTO

Abbiamo sottoposto la tematica delle fake meat e i risultati del nostro questionario al responsabile del punto ristoro di Terracini, proponendo di introdurre, almeno un “fuori menù” contenente fake meat. I dati da noi raccolti mostrano come potrebbe esserci interesse attorno a questi prodotti, con una piccola percentuale di ragazzi che già si dichiarano come possibili consumatori assidui e con circa il 50% che si dichiara disponibile almeno ad un consumo “spot”. Il responsabile, Simone, ci ha riferito che l’idea era già stata studiata dall’azienda ma in riferimento a punti ristoro destinati ad utenze diverse: inoltre, riporterà le nostre indicazioni all’azienda, in modo da provare a sviluppare questa idea. L’anno scorso, iniziando già a percepire le nuove tendenze vegane e ambientali, hanno provato ad introdurre una variante ai tradizionali burger, gli hamburger vegetali di soia, che però non ha riscosso alcun successo. È per questo che l’azienda ha iniziato a muoversi verso altri orizzonti avendo molto a cuore le tematiche ambientali e essendo ben consci dell’inquinamento che c’è alle spalle di un hamburger di bovino. È così evidente come nel mondo della ristorazione le fake meat, o comunque la ricerca di una fonte alternativa all’allevamento intensivo, sono una questione di attualità e ci si sta fortemente muovendo ad un’implementazione per trovare un’alternativa efficace. Simone ci ha inoltre comunicato che attualmente il consumo medio di carne giornaliero a Terracini si attesta intorno ai 3 chili: se si riuscisse a ridurlo a due chili, trasformando l’altro kg in fake meat, si otterrebbe un risparmio settimanale di 5 chili, corrispondente a 75000 litri d’acqua come sola impronta idrica!

Come sviluppo futuro di questo lavoro, sarebbe possibile sottoporre questo questionario ad un numero più elevato di studenti dell’Università di Bologna e, in caso di riscontri positivi dai ragazzi e dall’azienda coinvolta dalla sperimentazione in Terracini, introdurre le fake meat anche nei menù delle mense universitarie del centro.

## 6. RIFERIMENTI E CONTATTI

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-09-18/faux-meat-has-a-real-threat-with-opponents-attacking-healthiness>

<https://www.washingtonpost.com/business/2019/05/03/lab-table-will-cell-based-meat-win-over-americans/>

<https://www.nbcnews.com/news/us-news/fake-meat-better-you-or-environment-n1065231>

<https://www.focus.it/ambiente/ecologia/carne-ambiente-e-salute>

[https://www.atkearney.com/retail/article/?%2Fa%2Fhow-will-cultured-meat-and-meat-alternatives-disrupt-the-agricultural-and-food-](https://www.atkearney.com/retail/article/?%2Fa%2Fhow-will-cultured-meat-and-meat-alternatives-disrupt-the-agricultural-and-food-industry&fbclid=IwAR0XGx8lyLfdsqV01U5bzWF0ZaeQ3fkfWzwyw6_GgqFRk-RMYZxBhmi2DI)

[industry&fbclid=IwAR0XGx8lyLfdsqV01U5bzWF0ZaeQ3fkfWzwyw6\\_GgqFRk-RMYZxBhmi2DI](https://www.atkearney.com/retail/article/?%2Fa%2Fhow-will-cultured-meat-and-meat-alternatives-disrupt-the-agricultural-and-food-industry&fbclid=IwAR0XGx8lyLfdsqV01U5bzWF0ZaeQ3fkfWzwyw6_GgqFRk-RMYZxBhmi2DI)

<https://www.greenpeace.org/italy/storia/4813/gli-allevamenti-intensivi-seconda-causa-di-inquinamento-da-polveri-sottili/>

<https://www.lastampa.it/tuttogreen/2019/05/20/news/cresce-il-consumo-globale-di-carne-e-il-re-e-il-pollo-1.33703135>

[https://www.corriere.it/economia/finanza/19\\_novembre\\_20/perche-pollo-fritto-fast-food-simbolo-fallimento-capitalismo-d8fc4cae-0ade-11ea-8154-](https://www.corriere.it/economia/finanza/19_novembre_20/perche-pollo-fritto-fast-food-simbolo-fallimento-capitalismo-d8fc4cae-0ade-11ea-8154-aec48996c720.shtml?fbclid=IwAR0RYUHyZXgR7N7USgL8X6WGG0HFajOj2HMq3xR8LdgO_ocdZYyvokhqI2WI)

[aec48996c720.shtml?fbclid=IwAR0RYUHyZXgR7N7USgL8X6WGG0HFajOj2HMq3xR8LdgO\\_ocdZYyvokhqI2WI](https://www.corriere.it/economia/finanza/19_novembre_20/perche-pollo-fritto-fast-food-simbolo-fallimento-capitalismo-d8fc4cae-0ade-11ea-8154-aec48996c720.shtml?fbclid=IwAR0RYUHyZXgR7N7USgL8X6WGG0HFajOj2HMq3xR8LdgO_ocdZYyvokhqI2WI)