

RELAZIONE PROF. CALABRESE PER IL SENATO COMMISSIONE 10 ALIMENTI E MANGIMI SINTETICI EFFETTI SULLA SALUTE 14 06 23

BY PROF. GIORGIO CALABRESE

LA SPINTA AZIENDALE PER GLI ALIMENTI SINTETICI

Il cibo di sintesi o artificiale è una realtà in crescita. Si sta sviluppando utilizzando i recenti progressi della bio-ingegneria, dell'intelligenza artificiale e della biotecnologia. Questi nuovi prodotti cercano di imitare e sostituire i diversi prodotti animali, con l'ausilio di additivi alimentari e ingredienti costosi, rari e socialmente conflittuali. Le aziende biotecnologiche e i giganti dell'agrobusiness stanno vedendo l'opportunità di entrare in questo promettente mercato del consumo definito "verde". Il termine viene utilizzato per attrarre una nuova generazione di consumatori contrari alla produzione alimentare industriale che credono di trovare proprio nei cibi sintetici una maggiore sostenibilità. Ma i costi ecologici sono ancora da quantificare e confrontare con i costi del cibo naturale. La gamma di prodotti "costruiti" è vasta: hamburger e salsicce senza carne, nonché imitazioni di formaggi, latticini, frutti di mare e altri, hanno iniziato a invadere il mercato. Sebbene questi prodotti si commercializzino come "ecologici", "sani" e "sostenibili", la ricerca non ha ancora appurato scientificamente che sia questa la realtà e soprattutto mancano le necessarie prove scientifiche circa le eventuali conseguenze sulla salute. Non è corretto immettere sul mercato prodotti ingegnerizzati ribaltando totalmente il modus operandi della ricerca scientifica ovvero senza osservare i necessari gradi di test. Prima di passare alla sperimentazione sull'uomo ci sono tre gradi da osservare su cavia, superati i quali si passa alla prova sull'uomo. Questi prodotti artificiali invece sono sul mercato e vengono direttamente offerti al consumo umano. Non è esagerato definire ciò un esperimento su "cavia umana". Inoltre, la produzione artificiale del cibo non contribuisce ad affrontare e risolvere i problemi dell'agricoltura industriale e men che meno le sue conseguenze ambientali. Un termine che viene utilizzato ad esempio per la carne è "clean" ovvero pulito e vedendo la procedura di produzione, dove tutti sono sterili, uomini e macchine, per non compromettere la produzione con delle contaminazioni incontrollate, effettivamente si può utilizzare il termine "pulito" ma il riferimento è errato, cioè non al risultato del processo produttivo ma alle persone e cose che producono. E ancora il consumo di energia, acqua e prodotti bioartificiali non sono ad impatto zero. Accade paradossalmente che, per combattere l'agricoltura industriale, si finisce con l'industrializzare l'intero processo. Ciò non toglie che possano essere utilizzate merci globalizzate, prodotti agrochimici, OGM, monoculture e persino produzione animale convenzionale. Insomma il tanto vituperato cibo ultra-processato in confronto è perfettamente a posto.

In altre parole, gli alimenti sintetici stanno rapidamente diventando un mezzo per consolidare ancora più potere e profitto nelle mani di pochi giganti del cibo senza affrontare le implicazioni della devastazione ecologica. Il cibo ingegnerizzato non

può essere prodotto dai semplici contadini. È un modo per togliere l'autonomia alimentare e creare una dipendenza pressoché totale.

Una delle principali differenze tra i prodotti alimentari non salutisti convenzionali e questi nuovi alimenti sintetici, è l'uso di innovazioni tecnologiche come la biologia sintetica e l'ingegneria genetica.

La biologia sintetica è un nuovo tipo di biotecnologia che ora sta creando organismi e microrganismi completamente nuovi attraverso la modifica genetica o l'ingegnerizzazione delle parti genetiche interne di un organismo per riconfigurarle in modi nuovi. Una sorta di "nuova creazione" ma stavolta, visti i limiti umani non "ab nihil" ma con procedure alchemiche intricate.

Impiantando pezzi di DNA di alcuni organismi anche diversi rispetto a ciò che si vuole "produrre" e riconfigurando le informazioni genetiche interne, si inducono i microorganismi "inseminati" col nuovo materiale genetico a "fermentare" riproducendo e creando nuovi ingredienti completamente sintetici. L'uso della parola *Fermentazione* nella biologia sintetica crea quindi una falsa analogia tra le forme tradizionali di fermentazione microbica naturale e queste nuove biotecnologie completamente artificiali.

Le nuove tecnologie sono utilizzate da aziende come:

Beyond Meat, Motif Foodworks, Ginkgo Bioworks (microbi personalizzati),

BioMilq (latte materno coltivato in laboratorio),

Nature's Fynd (carne e latticini coltivati con funghi),

Eat Just (sostituti delle uova a base di proteine vegetali),

Perfect Day Food (prodotti lattiero-caseari coltivati in laboratorio) o NotCo.

Aziende come *Beyond Meat* e *Impossible Foods* utilizzano una sequenza di codifica del DNA derivata da semi di soia o piselli per creare un prodotto che abbia l'aspetto e il sapore della carne vera e stanno spuntando anche le imitazioni di formaggi e latticini. Ad esempio, aziende come *Formo* stanno utilizzando la *biologia sintetica* per sintetizzare le proteine del latte attraverso la fermentazione per la mozzarella e la ricotta senza mucche. Teniamo conto che il latte e i formaggi naturali attualmente in produzione sono dei capolavori di diversità di sapori perché diversi sono i foraggi, diversi, sono i pascoli e le stagioni, tutte queste caratteristiche rendono i prodotti naturali, frutto della conoscenza millenaria della pastorizia, alimenti salubri e salutari. Invece, gli ingredienti di riempimento per queste imitazioni di prodotti fanno ancora molto affidamento sulla lavorazione estensiva di colture convenzionali ma per lo più OGM. Ad esempio, *Impossible Burger* è composto quasi interamente da grano, mais, soia, cocco e patate prodotti industrialmente, oltre ad altri ingredienti bioingegnerizzati in altre parole, nulla di naturale. Le proteine e i carboidrati di queste colture convenzionali vengono estratti chimicamente, cotti e quindi estrusi attraverso macchine che li mescolano e li modellano in filamenti simili a fibre muscolari corte, consentendo ai produttori di imitare in modo convincente una gamma di prodotti a base di carne lavorata.

CARNE E LATTICINI SINTETICI COLTIVATI IN CELLULE

La carne e i latticini coltivati in laboratorio o in coltura vengono ora commercializzati anche come un'altra alternativa ai prodotti animali, con molte aziende che investono nella coltura cellulare o nella "*fermentazione*" di alimenti realizzati con vere cellule animali.

Nel caso della *carne a base cellulare*, il tessuto viene prelevato da una mucca viva e combinato con cellule staminali estratte per crescere in fibre muscolari in laboratorio. Una volta ottenuti abbastanza (oltre 20.000) da questo processo, *vengonocolorati, tritati, mescolati con grassi e modellati in hamburger*.

Ad esempio, *Upside Foods* (precedentemente noto come Memphis Meats) produce carne con questo metodo, utilizzando cellule animali auto-riproduttive. Il ragionamento che seguono vorrebbe approdare ad evitare gli allevamenti animali "creando" una nuova catena di approvvigionamento, che oltre ad eliminare gli allevamenti elimina anche gli allevatori e anche l'autonomia alimentare.

Sebbene la carne coltivata in laboratorio è disponibile al pubblico, solo in Israele e Singapore, aziende come *Upside Foods* stanno investendo pesantemente in ricerca e sviluppo per rendere i loro prodotti economicamente convenienti a lungo termine per competere con le opzioni commerciali di carne. Anche l'azienda canadese *Better Milk*, ad esempio, sta investendo molto nella produzione di latte vaccino utilizzando cellule mammarie bovine.

Resta molto in dubbio la sostenibilità economica. È lecito pensare che, come in tutte le realtà commerciali, non appena aumenta la domanda i prezzi lievitano. La sovranità alimentare non può essere ceduta al maggior offerente, creando così un grave *vulnus* nella catena alimentare. Un articolo del *Counter* riflette sui limiti del potenziale trasformativo di questa tecnologia emergente, con particolare attenzione ai numerosi ostacoli incontrati dalle aziende di carne coltivata. Attraverso una rigorosa revisione dei dati scientifici, l'articolo dimostra che la carne coltivata dà origine a molte *inefficienze e limitazioni nella scalabilità*, incentrata sulla necessità di macchinari intensivi e sofisticati, limitazioni strutturali sul metabolismo cellulare e immunità ai contaminanti estranei e una serie di processi complessi che pongono tutti un limite rigoroso all'espansione della produzione. Questi fattori contribuiscono a una mancanza di competitività in termini di costi rispetto ai prodotti a base di carne convenzionali che desiderano sostituire, poiché la produzione di carne coltivata sarebbe molto inferiore a quella dei macelli convenzionali, costringendo ad aumentare i laboratori.

CHI C'È DIETRO L'ONDATA DI CIBO FINTO E CHI NE TRAE VANTAGGIO?

Negli ultimi due anni, e in seguito all'emergere inarrestabile di nuove startup, il mercato delle alternative sintetiche e vegetali si è rapidamente espanso, con il sostegno finanziario alle stelle nel 2020. Pertanto, non dovrebbe sorprendere il fatto che molti giganti dell'industria della carne come *Tyson Foods, JBS, Cargill, Nestlé e Maple Leaf Foods* stiano investendo in questo fiorente mercato. Inoltre,

anche i grandi investitori tecnologici di alto profilo come il fondatore di Microsoft Bill Gates e il fondatore di Amazon Jeff Bezos si sono uniti fornendo un forte sostegno finanziario alle startup e alle società biotecnologiche che perseguono innovazioni nel settore.

Infatti, il solo Bill Gates ha già investito 50 milioni di dollari in Impossible Foods e finanzia attivamente *Beyond Meat*, *Ginkgo Bioworks*, *BioMilq*, *Motif Foodworks*, *C16 Biosciences* e *Memphis Meats (ora Upside Foods)* attraverso il suo fondo di investimento *Breakthrough Energy Ventures*. In altre parole, un affare per ricchi.

QUALE FUTURO PER IL NOSTRO CIBO?

Ci sono molti pericoli associati ai discorsi di cui sopra che entrano nell'arena della governance globale. Soprattutto se significano un ulteriore consolidamento delle politiche che spostano l'attenzione e le risorse dagli agricoltori biologici e dai mercati locali verso una manciata di aziende biotecnologiche.

Il cibo sintetico non è altro che una finta soluzione che mira a sostituire i prodotti senza sfidare le strutture di potere che sono alla base del modello agricolo aziendale. Inoltre, ignora completamente le soluzioni offerte dal crescente movimento dell'agricoltura rigenerativa e ignora completamente il ruolo dei piccoli produttori e delle comunità del cibo nel plasmare i nostri sistemi alimentari, humus della buona salute e della naturalità. E per quanto riguarda l'Italia, grazie a questi prodotti sani e naturali, costituenti la Mediterranea, manteniamo anche il primato della longevità, insieme ai giapponesi la cui alimentazione è equilibrata e naturale.

CIÒ DI CUI ABBIAMO BISOGNO, È CIBO VERO

Alla fine, questi alimenti artificiali e sintetici smantellano la nostra connessione con la natura e, così facendo, ignorano completamente il ruolo dei processi naturali e le leggi dell'ecologia che sono al centro della vera produzione alimentare. Promuovendo l'illusione che viviamo al di fuori dei processi ecologici della natura, questa nuova tecnologia servirà solo ad aumentare il controllo aziendale su cibo e salute, accelerare il collasso delle economie alimentari locali e distruggere ulteriormente la democrazia alimentare. Senza dimenticare le possibili malattie o alterazioni al nostro DNA che potrebbero derivare dalla manipolazione genetica. Basti ricordare il caso della "pecora dolly" il primo animale clonato ma dalla vita brevissima. La vera soluzione alle crisi ambientali e sanitarie dovrebbe essere basata su un ringiovanimento attivo e rigenerazione del pianeta lavorando con processi ecologici attraverso pratiche agricole agro-ecologiche e rigenerative. Una profonda e rinnovata collaborazione Uomo/Natura. Animali, esseri umani e natura hanno sempre vissuto in relazioni simbiotiche interconnesse che a loro volta rigenerano tutti i sistemi che sostengono la vita. Questa sinergia è vitale per il rinnovamento della fertilità del suolo, la creazione di habitat per la biodiversità e il ringiovanimento dei cicli dell'acqua, del carbonio e dei nutrienti della Terra.

Mentre le preoccupazioni per l'industria della carne sono legittime, gli animali integrati in un sistema agro-ecologico biodiverso possono fornire una valida

alternativa ad un sistema agricolo basato sullo sfruttamento e sulla distruzione ambientale veramente sostenibili ed efficaci.

Gli animali hanno sempre avuto una funzione centrale nei sistemi agro-ecologici, poiché quando si nutrono di erba, parassiti ed erbe infestanti, a loro volta fertilizzano il suolo, migliorano la biodiversità a tutti i livelli e aiutano a sequestrare il carbonio nella terra. Gli animali in rapporti simbiotici ed equilibrati con le piante, il suolo e gli esseri umani hanno anche costituito parti centrali della riproduzione culturale e agricola per millenni, contribuendo a molto di più della semplice produzione di carne.

Il cibo artificiale è una manifestazione diretta di anni di disarmonia alimentare che ha negato le nostre diverse conoscenze alimentari, culture alimentari e ignorato la biodiversità della terra e dei suoi ecosistemi.

La speranza non risiede nel perseguire innovazioni tecnologiche come i cibi sintetici coltivati in laboratorio che vedono la natura come una tecnologia morta e non migliorabile, ma nel partecipare e ringiovanire i processi naturali della terra.

La questione di cosa mangiamo, come coltiviamo il cibo che mangiamo e come lo distribuiamo è diventato un imperativo di sopravvivenza per la specie umana e per tutti gli esseri che compongono la rete della vita.

Quando coltiviamo con una vera conoscenza di come prenderci cura della Terra e della sua biodiversità, quando mangiamo cibo vero che nutre la biodiversità della Terra, le nostre culture e il nostro microbioma intestinale, stiamo quindi partecipando a economie reali e viventi che rigenerano il benessere di tutti. In tutto il mondo, piccoli agricoltori stanno già preservando e sviluppando i loro terreni e i loro semi attraverso la pratica dell'agroecologia. L'Italia con la sua grande tradizione alimentare, tanto amata dal resto del mondo, disconoscendo e rifiutando il cibo di sintesi può indurre il "ragionevole dubbio" in quei Paesi che già si avvalgono di cibi finti per stimolarli a progettare un futuro più naturale e sostenibile, in armonia con la natura dell'intero pianeta.