



Un antico strumento utilizzato per la spremitura degli agrumi.

Ieri, oggi e domani del nostro sistema alimentare

Con il recente aumento della popolazione umana l'agricoltura e i sistemi di produzione alimentare hanno aumentato le produzioni ben oltre ciò che si poteva immaginare solo un secolo fa, tuttavia creando problemi e soprattutto ponendo sfide significative che riguardano la sicurezza e la sovranità alimentare, la nutrizione e la salute, i cambiamenti climatici, le migrazioni e le crisi economiche, al tempo stesso dimostrando che gli attuali sistemi alimentari non funzionano convenientemente e hanno bisogno di essere riconfigurati. Il presente articolo è tratto dalla "Rivista di Divulgazione di Cultura Agraria", numero 9 del dicembre 2024, edita dall'Accademia Nazionale di Agricoltura.

***Giovanni Ballarini**

Antiche origini della trasformazione degli alimenti

Tutti i mammiferi che si evolvono dopo l'estinzione dei dinosauri, circa 65 milioni di anni fa, si nutrono con la caccia di altri animali o con la raccolta di vegetali e in questo modo si alimentano anche i nostri più o meno lontani progenitori. Secondo l'antropologo Richard Wrangham⁽¹⁾ in tempi a noi relativamente più vicini, circa 2 milioni di anni fa, da qualche parte in Africa vive una piccola popolazione probabilmente di *Homo habilis* che per la prima volta, e lei sola, inizia a mettere la carne al fuoco e, forse, possiamo aggiungere, anche qualche vegetale nella calda cenere di un primitivo focolare. Sono esseri dall'aspetto scimmiesco, con denti ben sviluppati e un basso grado di socialità, ma poco dopo compare l'*Homo erectus*, con denti più piccoli e una struttura sociale decisamente più sviluppata, che continua a cuocere il cibo: una pratica che lo rende più digeribile, sicuro e, all'ominide, mette a disposizione molta più energia del cibo crudo. Una pratica, o tec-

¹⁾ Richard Wrangham, *Catchig Fire. How Cooking Made Us Human* - 2009 (L'intelligenza del fuoco - L'invenzione della cottura e l'evoluzione dell'uomo Bollati Boringhieri, 2011).



Nei paesi industrializzati il sistema agroalimentare dalla produzione al consumo è complesso e produce cibi in gran parte sicuri, gustosi, nutrienti, abbondanti, diversificati, convenienti, meno costosi e facilmente accessibili.

nica, diciamo oggi, di una prima forma originale e vantaggiosa di lavorazione e trasformazione che si intromette tra il cibo cacciato o raccolto e l'ominide, dal quale circa 200 mila anni fa proviene la nostra specie di *Homo sapiens*, che poco dopo inizia a espandersi in Africa e da qui poi nel resto del mondo.

Molto più tardi e in tempi a noi relativamente più vicini, questo uomo, detto anche *Homo faber*, oltre 15 mila anni fa, con l'addomesticamento degli animali e poi con l'invenzione dell'agricoltura (alla fine dell'era paleolitica e durante quella neolitica, ancora durante la preistoria), alla cottura degli alimenti associa la loro fermentazione, essiccazio-

ne, conservazione con sale e altre forme primitive di lavorazione del cibo, che permettono a gruppi e comunità umane di formarsi e sopravvivere; soprattutto quando da uno stile di vita erratico l'uomo diviene stanziale, costruendo villaggi che poi divengono città.

Dalle tecnologie alimentari a quelle agricole

Diversamente dalla quasi totalità degli animali, fatta eccezione di insetti di categorie molto evolute come le api, che trasformano il polline dei fiori in pappa reale e miele, l'uomo ha un sostentamento che si basa su alimenti non più solamente naturali, avendo imparato prima a

cucinare il cibo e poi a trasformarlo, a conservarlo e a farlo in modo sicuro con tecnologie basate sull'esperienza e che portano alla moderna lavorazione degli alimenti. Tecniche che, contrariamente a quanto si potrebbe credere, non sono la conseguenza di un'agricoltura della quale conservare gli alimenti: anzi, la conservazione del cibo è una componente vitale nel pacchetto economico e sociale del Neolitico, che, contribuendo all'addomesticamento delle piante, porta a stili di vita sempre più sedentari e a nuove organizzazioni sociali. Sono Kuijt e Finlayson (2009)⁽²⁾ che, vicino al Mar Morto, in Giordania, scoprono sofisticati granai apposita-

²⁾ Ian Kuijt, Bill Finlayson, *Evidence for food storage and predomestication granaries 11,000 years ago in the Jordan Valley*, "Anthropology", July 7, 2009.

mente costruiti in un contesto di pre-addomesticamento circa 11 mila anni fa, indicando una coltivazione deliberata di cereali selvatici in questo periodo. Progettati con pavimenti sospesi per la circolazione dell'aria e la protezione dai roditori, questi granai si trovano tra strutture residenziali. I granai rappresentano un cambiamento evolutivo critico nel rapporto tra le persone e gli alimenti vegetali, che precede di almeno mille anni l'emergere dell'agricoltura e delle comunità sedentarie su larga scala, documentando come i nostri lontani antenati conoscessero l'importanza della trasformazione del cibo e di avere un approvvigionamento alimentare affidabile prima dell'addomesticamento delle piante e dell'inizio dell'agricoltura. In modo analogo si può pensare per l'allevamento degli animali usati per la produzione di lana, lavoro, latte e carne, che trova giustificazioni nell'aver tecniche che rendono possibile filare e tessere, trainare aratri e carri con ruote, produrre formaggi, oltre che cuocere e conservare carni.

Tecniche e sviluppo della società umana

In tempi successivi l'addomesticamento delle piante e la coltivazione si diffondono sul pianeta Terra: gli esseri umani rivoluzionano il consumo di carne addomesticando gli animali e l'agricoltura vegetale e animale contribuisce a migliorare la condizione umana, permettendone anche una sia pur lenta crescita. In ogni civiltà antica la nostra umanità sconfigge la fame non solo raccogliendo il cibo da una terra coltivata, ma anche lavorando con metodi sofisticati. Per esempio, i tre alimenti più importanti dell'antica alimentazione mediterranea - pane, olio d'oliva e vino - sono prodotti di una lavorazione complicata che trasforma materie prime depe-

ribili, sgradevoli o difficilmente commestibili in cibi sicuri, sapori, nutrienti, stabili e piacevoli. Per questo 2800 anni fa, raccogliendo certamente idee di molto antecedenti, il poeta greco Omero nei suoi poemi canta di "uomini mangiatori di pane", cioè di un cibo trasformato con tecnica umana, mentre "non uomini" sono i mangiatori di cibo crudo e non trasformato.

Molti scritti dell'antichità si riferiscono al cibo e alla sua conservazione e preparazione con sistemi tradizionali, ma grandi progressi nella conservazione e trasformazione degli alimenti si hanno nell'era scientifica che iniziata nel XVIII secolo e accelera nel XIX. Qui è sufficiente citare i nomi di Nicolas Appert (1749-1841), Louis Pasteur (1822-1895), mentre nel XX secolo la scienza e la tecnologia alimentare moderna estendono, ampliano e perfezionano i metodi tradizionali e ne aggiungono di nuovi: la cottura semplice evolve nell'inscatolamento, la disidratazione diviene un processo meccanizzato e sanificato, la refrigerazione dalla semplice conservazione a freddo diventa congelamento e surgelazione. Tutti questi e molti altri sviluppi contribuiscono ad aumentare la qualità nutrizionale, la sicurezza, la varietà, l'accettabilità e la disponibilità di alimenti e bevande.

Una triade nutritiva distingue la nostra specie umana dagli animali: carni o vegetali commestibili - tecniche di conservazione e trasformazione - cibo alimentare. Quest'ultimo, anche se mangiato fresco o crudo, deve avere una qualche, anche minima, modificazione, perché tagliato o associato a qualche altra traccia. La triade cibo - tecnica - alimento nasce inoltre unitaria, perché compiuta dagli stessi uomini, maschi e femmine, che da cacciatori e raccoglitori divengono pastori e poi agricoltori che abitano in villaggi. Una triade che

fin da una antichità a noi vicina si rompe in alcuni grandi agglomerati urbani, come quello della Roma imperiale con una popolazione di circa un milione di abitanti dalle più disparate origini, e che nei paesi industrializzati caratterizza il nostro presente. Una triade, l'attuale, che sta alla base e si trasforma nei moderni sistemi agro-alimentari in un vasto complesso interagente di ecosistemi, terreni agricoli, pascoli, pesca nelle acque interne, manodopera, infrastrutture, tecnologia, politiche, cultura, tradizioni e istituzioni, compre-

Herbo Veneta



Azienda Erboristica Artigianale





Dal 1989 sviluppiamo e produciamo prodotti erboristici tradizionali, biologici, integratori alimentari e cosmetici naturali.





Herbo Veneta di Breseghello Mauro
Via Umbria, 24 - 35043 Monselice -PD-
www.herboveneta.it info@herboveneta.it



Louis Pasteur (1822-1895). Grandi progressi nella conservazione e trasformazione degli alimenti si hanno nell'era scientifica che iniziata nel XVIII secolo e accelera nel XIX.



Foto di NoName_13

Nel corso del XIX secolo gli sviluppi contribuiscono ad aumentare la qualità nutrizionale, la sicurezza, la varietà, l'accettabilità e la disponibilità di alimenti e bevande.

si i mercati che sono variamente coinvolti nella coltivazione, trasformazione, distribuzione e consumo di cibo.

Sistemi agro-alimentari

Il cibo, la fonte ultima di energia e nutrienti, è centrale nella produzione agricola in tutto il mondo e sostiene la vita umana. Crescente è la complessità del sistema agro-alimentare globale nei suoi intricati legami con altri sistemi legati all'energia, alla salute, al suolo, all'acqua, alla conoscenza umana, agli ecosistemi. Molti sono poi i sistemi agro-alimentari locali che stanno cambiando nel modo in cui funzionano in relazione a produzione, lavorazione, trasporto e consumo di cibo e in relazione

con ecosistemi, terreni agricoli, pascoli, pesca nelle acque interne, manodopera, infrastrutture, tecnologia, politiche, cultura, tradizioni e istituzioni, e con i mercati che sono variamente coinvolti nella coltivazione, trasformazione, distribuzione e consumo di cibo.

Con il recente aumento della popolazione umana l'agricoltura e i sistemi di produzione alimentare hanno aumentato le produzioni ben oltre ciò che si poteva immaginare solo un secolo fa, creando però problemi e soprattutto ponendo sfide significative che riguardano la sicurezza e la sovranità alimentare, la nutrizione e la salute, i cambiamenti climatici, le migrazioni e le crisi economiche, al tempo stesso di-

mostrando che gli attuali sistemi alimentari non funzionano convenientemente e hanno bisogno di essere riconfigurati.

Nei paesi industrializzati il sistema agroalimentare dalla produzione al consumo è complesso e produce cibi in gran parte sicuri, gustosi, nutrienti, abbondanti, diversificati, convenienti, meno costosi e facilmente accessibili. Se nel passato all'alimentazione è in gran parte destinato il reddito familiare, a metà del XX secolo si abbassa a un terzo e ora nei Paesi più sviluppati arriva a percentuali inferiori, pur riscontrando fasce di popolazione da considerare povere. Questo complesso sistema alimentare comprende la produzione agricola e la raccolta, la conservazione

delle materie prime, la produzione alimentare (formulazione, lavorazione e confezionamento), il trasporto e la distribuzione, la vendita al dettaglio, il servizio di ristorazione e la preparazione del cibo in casa. Contestualmente la scienza e la tecnologia alimentare hanno contribuito e continuano a determinare l'indiscutibile successo del moderno sistema alimentare, integrando molte discipline scientifiche con le quali la sicurezza degli alimenti è assicurata, la loro qualità è mantenuta o migliorata, i nutrienti sensibili sono preservati, vitamine e minerali possono essere aggiunti, tossine e antinutrienti possono essere rimossi e si progettano alimenti per ottimizzare la salute e ridurre il rischio di malattie. Sprechi e perdite di prodotto iniziano a essere oggetto di ricerche per ridurli e una distribuzione più o meno globalizzata facilita una disponibilità stagionale di molti alimenti. Per questi motivi nei Paesi industrializzati la popolazione sta godendo dei vantaggi di una disponibilità alimentare moderna, sufficientemente sicura, abbondante ma con prezzi e costi di diverso tipo che sono in discussione.

In questa prospettiva nella presente esposizione sono presi in considerazione alcuni aspetti critici emergenti, che riguardano soprattutto l'anello che lega la produzione agro-zootecnica all'alimentazione, cioè quello dell'industria alimentare iniziata nella seconda metà del XIX secolo ed esplosa nel XX e in questi anni del XXI secolo.

Globalizzazione alimentare, sicurezza, sovranità e salute del pianeta

La globalizzazione alimentare si scontra con molte dimensioni del cibo e tra queste soprattutto tre: sicurezza alimentare, sovranità alimentare e salute del pianeta.

Sebbene i concetti di sicurezza alimentare e sovranità alimentare siano spesso usati in modo intercambiabile, specialmente nelle nuove legislazioni, la sicurezza alimentare è intesa come la possibilità di garantire in modo costante e generalizzato acqua e alimenti per soddisfare il fabbisogno energetico di cui l'organismo necessita per la sopravvivenza e la vita (*food security*), in adeguate condizioni di sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti, nell'ottica di filiera integrata ambientale e igienica (*food safety*).

Il concetto di sicurezza alimentare come possibilità di garan-

tere cibo e acqua alle popolazioni è strettamente collegato con quello di sovranità alimentare. Questa si riferisce al potere centrale di uno Stato, inteso come rappresentante del popolo, di definire la propria politica alimentare senza interferenze esterne. Il concetto di sicurezza alimentare è utilizzato, seguendo la definizione della FAO, come concetto multidimensionale per sostenere la lotta contro la fame e il godimento di un'alimentazione equilibrata nelle quattro dimensioni della disponibilità, dell'accesso al cibo, dell'utilizzo del cibo e della stabilità di queste dimensioni.



CARLO SESSA
PHARMA - FOOD & COSMETIC INGREDIENTS



MATERIE PRIME PER L'INDUSTRIA NUTRACEUTICA E ALIMENTARE



MATERIE PRIME FARMACOLOGICAMENTE ATTIVE



BIOTECH E MEDICAL DEVICE



PIANTE MEDICINALI ED AROMATICHE - SPEZIE



50 years
1973-2023



PRODOTTI DELL'ALVEARE E DERIVATI



MATERIE PRIME PER L'INDUSTRIA COSMETICA

■ Via Venezia, 39
20099 Sesto S. Giovanni, MI
Italia

■ Phone: +39 02 240 20 51
Fax: +39 02 242 80 70
e-mail: info@carlosessa.it
www.carlosessa.it

Gli scarti della filiera viti-vinicola sono un'importante fonte di molecole attive per diverse industrie, da quella farmaceutica a quella cosmetica.



Foto di www.latanarellavini.it

Da sempre la produzione di cibo e il modo in cui le persone mangiano sono considerati importanti per la salute umana, ma oggi, in conseguenza della globalizzazione e del cambiamento climatico, si riconosce che hanno anche importanti effetti sulla salute del pianeta. Cambiamento climatico e crisi sanitarie globali legate alla dieta sono collegati a produzioni alimentari e a scelte alimentari globalizzate dei consumatori. Come esempi tra i tanti, importanti sono quelli della progressiva globalizzazione di modelli alimentari umani che privilegiano il consumo di grassi vegetali, zuccheri, glucidi e farine raffinate e soprattutto carni che nelle popolazioni

umane provocano epidemie di obesità e diabete. Gli stessi modelli alimentari ottenuti da una produzione agro-zootecnica globalizzata si associano alla deforestazione; produzione, conservazione e trasformazione si relazionano a sistemi energeticamente non sostenibili, che contribuiscono a modificare il clima, danneggiando la salute del pianeta.

In un mondo globalizzato, importanti sono gli appelli a trasformare i sistemi alimentari mettendo in luce il ruolo delle scelte alimentari individuali. Indispensabile è oggi far capire alla popolazione l'importanza che ha cosa, come e perché mangiamo per la salute umana

e planetaria, attraverso tre meccanismi. Il primo meccanismo è che la somma delle singole scelte alimentari influenza l'offerta e la domanda di alimenti prodotti e venduti sul mercato. Il secondo è che le singole decisioni alimentari influenzano il tipo e la quantità degli sprechi e dei rifiuti lungo tutta la catena alimentare che dalla loro produzione arriva fino all'uso nelle famiglie. Il terzo è che le scelte alimentari individuali sono anche un'espressione simbolica di preoccupazione per la salute umana e planetaria, che può stimolare individualmente e collettivamente i movimenti sociali al cambiamento dei necessari, nuovi comportamenti per sod-

³⁾ C.A. Monteiro, G. Cannon, R.B. Levy, *et al.*, *Ultra-processed foods: what they are and how to identify them*, "Public Health Nutrition": 22, (5), 936-941, 2019.

⁴⁾ C.A. Monteiro, J.C. Moubarac, G. Cannon, *et al.*, *Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system*, "Review of Obesity". Rev.14, Suppl 2, 21-28, 2013.

disfare le esigenze alimentari di una popolazione globale di dieci miliardi possibile per il 2050.

Per questo i sistemi alimentari devono trasformarsi, facendo comprendere come le nostre scelte alimentari influenzino la salute del pianeta e quindi siano essenziali anche per la protezione della salute umana.

Sistemi alimentari e alimenti trasformati

Anello indispensabile della moderna alimentazione è la GDO (Grande Distribuzione Organizzata), che distribuisce alimenti in gran parte provenienti dall'industria agroalimentare e vende a prezzi che, in relazione alla qualità come da lei definita, ritiene convenienti, ma che non lo sono per chi ritiene troppo elevato il costo per la società per ottenere questi benefici. Inoltre esistono percezioni negative sugli alimenti trasformati, soprattutto quelli prodotti attraverso numerosi processi di trasformazione industriale, per cui non hanno caratteristiche di alimenti semplici naturali o di loro trasformazioni tradizionali⁽³⁾. Nei Paesi industrializzati questi alimenti stanno dominando il mercato⁽⁴⁾: quasi sempre di nuove forme e aspetti, sono generalmente ricchi di grassi saturi, zuccheri, sale e contengono additivi di diverso tipo (correttivi di acidità, addensanti, coloranti ecc.). Esempi di alimenti trasformati sono snack confezionati, bevande zuccherate, cibi pronti surgelati, merendine, cibi precotti e altre preparazioni industriali. Tutti alimenti di elevata attrattiva sensoriale, di aspetto, aroma e soprattutto sapore seducenti e di comodo uso alimentare, con un prezzo che in rapporto alla confezione e al tipo di materie prime usate quasi sempre sembra essere limitato. I motivi per i quali le industrie producono e la GDO vende questi alimenti trasformati, ultratrasformati, pro-

cessati o ultraprocesati sono diversi, ma essenzialmente di due diversi ordini. Da una parte sono il risultato di un accorto uso di alimenti di basso costo (zucchero, amidi, grassi soprattutto saturi e additivi), ottenendo alimenti di gradevole effetto e facile assunzione e che possono diventare un'abitudine, quasi una "droga". Da un'altra parte derivano dalla possibilità di variare facilmente gli aspetti del prodotto stesso, creando in continuazione nuove varietà. Il tutto in una strategia produttiva e di vendita della corrente filosofia industriale e commerciale che "deve" continuamente aumentare il fatturato. Le condizioni

di diffusione di questi alimenti di concezione e produzione industriale determinano la perdita da parte dei consumatori di una conoscenza dell'alimentazione e dei cibi tradizionali, bassi livelli di alfabetizzazione scientifica, una etichettatura di difficile comprensione, una pubblicità continua e martellante diretta soprattutto a fasce deboli della popolazione, come quelle delle prime età, e l'ignoranza sui rischi di sovrappeso e obesità causata da alti livelli di disponibilità di cibo. Altri fattori che contribuiscono alla diffusione degli alimenti trasformati sono il limitato contatto personale tra i consumatori e i settori agrico-

TECNO-LIO
L'energia della Vita

LAVORAZIONI C/TERZI
Integratori alimentari
in capsule, liquidi e liofilizzati

Si eseguono produzioni di piccoli e medi lotti

- Integratori in capsule formato 0 in barattolo o in blister
 - Integratori liquidi in monodose da 10 e 15 ml
 - Integratori con contagocce
 - Liquidi e soluzioni in flaconi fino a 1000 ml
- Liofilizzazione in monodose con sigillatura sottovuoto
 - Integratori di nostra produzione con possibilità di personalizzazione
 - Lavorazione materie prime fornite dal cliente
 - Confezionamento finale
 - Assistenza per formulazioni personalizzate

Tecno-lio S.r.l.
Via Riviera Berica, 260 - 36100 Vicenza
Tel. 0444530465 - fax. 0444532275
E-mail: info@tecno-lio.it
Website: www.tecno-lio.it

li e di produzione degli alimenti semplici.

L'elevato consumo di alimenti trasformati è associato a un aumento del rischio di malattie cardiache, diabete e altre patologie croniche, ma soprattutto di obesità⁽⁵⁾, diventata un problema diffuso nel mondo industrializzato, dove vi è disponibilità di cibo ad alta densità calorica, come quello di gran parte degli alimenti trasformati. In Italia l'obesità è in aumento e nel biennio 2020-2021 si stima che il 43% della popolazione adulta è in eccesso ponderale (33% in sovrappeso e il 10% obeso). I costi sociali dell'obesità e del sovrappeso, provocati anche dagli alimenti trasformati, includono costi sanitari, perché l'obesità si associa a un aumento del rischio di malattie croniche come diabete, malattie cardiovascolari e alcuni tipi di cancro, che comportano elevate spese sanitarie per il loro trattamento. Ulteriori effetti economici dell'obesità riguardano la produttività sul luogo di lavoro (assenze per malattie correlate all'obesità, riduzione dell'efficienza e

minori opportunità di carriera), costi sociali per la famiglia degli obesi, stigma sociale e discriminazione.

Sistemi alimentari, sprechi e alimentazione circolare

Nell'alimentazione del passato e in quella tradizionale, se non inesistenti, almeno molto ridotti erano gli sprechi alimentari anche nelle famiglie abbienti e negli allevamenti animali. In questi ultimi, anche passando dai tradizionali a quelli industriali, con l'uso dei sottoprodotti oggi gli sprechi alimentari sono ridotti al minimo⁽⁶⁾, mentre nell'alimentazione familiare, a partire da metà del XX secolo, il problema degli sprechi alimentari si è diffuso ampiamente, divenendo preoccupante.

Già nel 2011 la FAO segnalava che ogni anno circa un terzo della produzione mondiale di cibo destinato al consumo umano si perde o si spreca lungo la

filiera alimentare, ovvero più di un miliardo e mezzo di tonnellate di alimenti, con la seguente distribuzione dello spreco lungo i diversi anelli della filiera (FAO 2013): durante la produzione agricola 32%; fasi immediatamente successive alla raccolta 22%; trasformazione industriale 11%; distribuzione degli alimenti (13%); sprechi a livello del consumatore domestico e ristorazione (22%). Gli sprechi alimentari si verificano quindi lungo tutta la filiera produttiva e distributiva, dal campo alla tavola, e molto cibo è scartato ancora prima di arrivare nei supermercati, anche a causa di norme troppo rigide sulla qualità e sulla conformità estetica dei prodotti. Nei supermercati molte merci sono scartate o gettate via prima della scadenza, spesso perché non vendute. A livello domestico molte famiglie buttano via cibo ancora commestibile per vari motivi, come l'eccesso

5) Jennifer M. Poti, Bianca Braga, Bo Qin, *Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health. Processing or Nutrient Content?*, "Curr Obes Rep." 6, (4), 420-431, 2017.

6) G. Ballarini, *Alimentazione sostenibile e sottoprodotti in un'economia circolare*, "Rivista di Divulgazione di Cultura Agraria" n. 8, 2024.



Foto di R. Longo

L'alimentazione circolare è un concetto che si riferisce alla produzione, distribuzione e consumo di cibo in modo sostenibile e efficiente, riducendo al minimo gli sprechi e massimizzando il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali.

di acquisto, la preparazione di porzioni troppo abbondanti o la mancanza di attenzione alle scadenze.

La crescente importanza dello spreco alimentare fa parte delle politiche dell'UE e tra le principali iniziative in tal senso vi sono le non recenti conclusioni del Consiglio UE sulle perdite e gli sprechi alimentari (2015), l'istituzione di una piattaforma dell'UE sulle perdite e gli sprechi alimentari nel 2016 e l'adozione del piano d'azione per l'economia circolare sempre nel 2015. Per affrontare il problema degli sprechi alimentari, sono necessarie azioni a diversi livelli. Le istituzioni possono adottare norme più flessibili sulla qualità dei prodotti, promuovere la donazione degli alimenti in eccedenza e sensibilizzare i cittadini sull'importanza di ridurre gli sprechi a casa. Anche l'educazione alimentare gioca un ruolo fondamentale nel combattere il problema degli sprechi, insegnando alle persone a pianificare meglio i pasti, conservare correttamente gli alimenti e ridurre lo spreco in cucina.

Solo con un impegno comune sarà possibile ridurre gli sprechi alimentari e promuovere un consumo più sostenibile e responsabile, ma soprattutto bisogna rientrare in un sistema di alimentazione circolare.

L'alimentazione circolare è un concetto che si riferisce alla produzione, distribuzione e consumo di cibo in modo sostenibile ed efficiente, riducendo al minimo gli sprechi e massimizzando il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali. Gli sprechi alimentari sono una delle principali problematiche legate all'alimentazione circolare, rappresentando una perdita di risorse naturali ed economiche. Per affrontare questo problema, è necessario adottare pratiche di produzione agricola sostenibile, migliorare le catene di distribuzione per ridurre le

perdite durante il trasporto e conservazione, sensibilizzare i consumatori sull'importanza di ridurre lo spreco alimentare e promuovere il recupero e il riutilizzo degli alimenti invenduti o in eccedenza. Inoltre, è importante incentivare la donazione di cibo non consumato a enti benefici e associazioni che si occupano di distribuire alimenti a persone in situazione di bisogno, riducendo così gli sprechi e contribuendo a combattere la fame e la povertà. Infine, è fondamentale promuovere la consapevolezza e l'educazione alimentare per incoraggiare comportamenti responsabili nei confronti dell'alimentazione e dell'ambiente.

Agricoltura urbana nella città di domani: mito o realtà?

Entro il 2050 si stima che oltre il 66% della popolazione mondiale vivrà in città o strutture urbane di diverse dimensioni, da megalopoli a baraccopoli, e che l'erosione e la scarsità di terre coltivabili limiteranno le possibilità per nutrire tutte le persone. Inoltre le popolazioni urbanizzate consumano meno alimenti di base e più alimenti di origine animale e alimenti trasformati e questo implica più patate per i *fast food*, più semi oleosi per i mangimi e più zucchero per la lavorazione e la produzione di alimenti trasformati che richiedono un maggiore uso di prodotti agricoli per avere un determinato numero di calorie, mentre la carne richiede pascoli per il pascolo e terreni coltivati per la coltivazione di mangimi. Una "seconda ondata di urbanizzazione" si pensa seguirà l'"ondata" attualmente in corso, causando una profonda trasformazione della domanda di risorse ambientali, naturali e di servizi ecosistemici per un'espansione dei terreni agricoli a spese degli ecosistemi naturali. Con gli effetti del cambiamento climatico che diventano sempre

più pressanti sulle risorse naturali, lo sviluppo di approcci urbani sostenibili e innovativi alla produzione di cibo e risorse, come l'agricoltura verticale o la tecnologia delle microalghe, sono presentati come un'opzione adatta e promettente per lo sviluppo futuro e garantire l'approvvigionamento di cibo, soprattutto per le città densamente popolate con accesso limitato alle aree agricole circostanti. Tutto questo è un mito o una realtà? Quanto è rilevante l'agricoltura urbana per la produzione di cibo e risorse? Quale peso dare all'attuale dibattito sulle *smart city* e sullo sviluppo urbano sostenibile? Non è possibile rispondere a queste domande se non indicando alcune tendenze che sono avanzate a favore di una produzione alimentare urbana.

Mentre in passato erano necessarie diverse centinaia di metri quadrati di terreno coltivabile per fornire a un abitante della città la fornitura annuale di energia alimentare, oggi le moderne tecnologie LED, i sistemi idroponici e le strutture multilivello lo rendono possibile in pochi metri quadrati in un unico spazio. Attraverso processi automatizzati di gestione e distribuzione, i sistemi di agricoltura urbana possono essere gestiti in modo modulare ed efficiente e più la produzione alimentare si avvicina al consumatore finale, minori sono i rischi di spreco alimentare all'interno della catena di approvvigionamento. Una produzione alimentare urbana diminuisce l'emissione di gas serra per i trasporti, che nell'agricoltura globale rappresenta il trenta per cento delle emissioni totali. Inoltre in scenari futuri, con un riutilizzo e reintegrazione negli ambienti urbani di spazi inutilizzati o nuovi, intere città potrebbero diventare quasi autosufficienti. Inoltre, se i problemi relativi al consumo energetico possono essere affrontati

e l'integrazione delle energie rinnovabili può essere migliorata, l'attuazione di progetti di agricoltura urbana potrebbe contribuire all'adattamento e alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo le vie di trasporto, la quantità di imballaggi e la pressione sul suolo. Inoltre, l'assenza di pesticidi nella loro produzione urbana riduce l'uso di combustibili fossili, con ricadute positive per la salute pubblica e il degrado del suolo. Ipotesi o realtà?

L'agricoltura urbana è un mercato emergente soprattutto nei Paesi sviluppati che soffrono della continua espansione urbana incontrollata e della perdita di terreni agricoli periurbani, ma piuttosto che essere un fenomeno a breve termine, gli studi di mercato indicano che l'agricoltura urbana potrebbe svilupparsi e costituire un mercato promettente in Paesi piccoli e fortemente urbanizzati con terreni agricoli circostanti limitati, come il Giappone, Singapore, o nei Paesi dove la domanda di cibo è elevata e dove vi è un grave inquinamento e impoverimento del suolo, come in alcune parti della Cina e dell'India.

Alimentazione umana sintetica o post-agricola: il caso e la necessità

Sir Alexander Fleming (1881-1955) un medico, biologo e farmacologo scozzese, nel 1928 si imbatte in una capsula Petri e per caso nota che attorno a una muffa le colonie batteriche si sono dissolte e identifica la sostanza prodotta dalla muffa chiamandola "Penicillina", difficile da produrre. Nei primi anni della Seconda Guerra Mondiale Howard Florey (1898-1968) e Ernst Boris Chain (1906-1979), spinti dalle necessità della guerra, mettono a punto i metodi di produzioni di grandi quantità di Penicillina in impianti che poi

divengono noti come bioreattori. La penicillina nasce quindi in modo casuale, secondo quanto affermato dal filosofo greco antico Democrito di Abdera (470/457-360/350 a.C.), per il quale il mondo e ogni sua cosa sono retti "dal caso e dalla necessità".

Nella seconda metà del XX secolo i bioreattori usati per la produzione della penicillina servono per la produzione di altri antibiotici e di talune vitamine di cui si ha necessità. Vi è anche il caso che siano proposti per la produzione di lieviti coltivati su alcani o di batteri coltivati su metanolo sintetizzato dal metano per ottenere proteine (*Single Cell Protein*) da usare per l'alimentazione umana e animale, ma non ve ne è la necessità e i procedimenti vengono abbandonati.

Agli inizi del XXI secolo si sviluppano tecniche di coltivazioni di cellule animali e si producono bioreattori sulle quali coltivarle per la necessità di ottenere i virus da usare come vaccini. Non è una coincidenza che si ripeta il caso di voler coltivare cellule muscolari da usare come alimento per l'uomo, preparando una carne coltivata o sintetica in un'era postagricola che suscita molte discussioni. Quale il suo futuro? La carne coltivata potrà sostituire l'agricoltura in un nuovo sistema alimentare? Molto difficile pensare a un'alimentazione umana completamente o largamente vegetariana, dato che la carne fa parte di un comportamento che risale ai nostri antenati preumani. Avremo quindi carne senza animali? Non è facile dirlo, ma se si interrogasse il filosofo di Abdera non avrebbe difficoltà a dire che il futuro della carne coltivata sta nel caso (disponibilità di tecniche produttive) e nelle necessità che oggi, al di fuori forse di alcuni casi molto particolari, non si vedono e che

molto difficilmente possono essere previste.

Globalizzazione di un'ultima generazione umana?

Tutti gli uomini sono mortali, ma (quasi) tutti vivono come se non lo fossero. Lo stesso è avvenuto per tutte le specie del cespuglio evolutivo degli ominidi che ci hanno preceduti, ognuna delle quali (quasi) certamente non si è posta la possibilità, se non la certezza, di scomparire. Oggi, noi, l'unica specie che conosce il passato, in questa generazione stiamo vedendo l'importanza degli attuali cambiamenti ambientali e climatici e siamo la prima generazione che può decidere se sarà l'ultima nella storia o la prima che può decidere del proprio futuro. Un futuro molto complesso e con un sistema ambientale nel quale è inserito il cibo, in tutte le sue fasi e aspetti, dalla produzione al consumo finale, oggi sempre meno sostenibile per un'invasiva globalizzazione.

I valori e i comportamenti della contemporanea cultura dominante hanno dato origine a una globalizzazione che nella forma attuale si sta dimostrando difficilmente sostenibile e, se si vuole evitare un crollo catastrofico, è necessario cambiare. L'umanità non può permettersi una cultura materialista e manipolativa focalizzata su benefici a breve termine, centrati sull'azienda o sulla nazione, non considerando l'esistenza stessa del nostro pianeta. Nell'attuale sistema globale, oggi molto diversificato e non sufficientemente coordinato, abbiamo raggiunto uno spartiacque nella nostra evoluzione sociale e culturale ed è necessario creare livelli elevati di cooperazione per avere un sistema unitario di coordinamento tra le diverse società umane, con l'obiettivo condiviso di sostenere sistemi di vita per garantire la sostenibilità del sistema globa-

le dell'umanità nel quadro della biosfera.

Secondo Ervin Laszlo⁷⁾ le scienze ci dicono che quando sistemi aperti complessi, come gli organismi viventi, le ecologie e le società di organismi, si avvicinano a una condizione di instabilità critica, affrontano un momento della verità: o si trasformano e sopravvivono, o si sfasciano e scompaiono.

Difficile è prevedere un futuro ignoto, ma è nelle nostre mani la possibilità di effettuare cambiamenti per una transizione verso una globalizzazione sostenibile. Due sono gli scenari che ci attendono, coinvolgendo l'alimentazione della nostra specie. Il primo scenario è catastrofico, con un l'impatto del riscaldamento globale incontrollato,

ondate di migranti indigenti in fuga da aree di disastro ecologico, destabilizzazione e conseguenze di soluzioni militari fallite, con rottura dei delicati e instabili equilibri alimentari dei quali vediamo già i segni. Il secondo scenario rassicurante è quello di una tempesta trasformazione, con la crescita ma, soprattutto, la costruzione di movimenti globali per la pace e una sostenibilità ambientale e alimentare, con azioni da parte delle organizzazioni non governative per rivitalizzare le regioni devastate dal disastro ecologico, la riduzione dei bilanci militari e la ricerca di responsabilità sociali ed ecologiche.

La scelta tra questi due scenari non è ancora stata fatta e dobbiamo chiederci: quanto tempo

c'è per fare una trasformazione tempestiva? Utili solo in una fase di transizione evolutiva di un sistema inevitabilmente sempre più globalizzato sono gli interventi migliorativi dell'attuale sistema alimentare umano. Lo stesso vale per i progetti di un "salto in avanti" verso un'alimentazione post-agricola, come quelli relativi a un'alimentazione sintetica.

* **Accademico Emerito dell'Accademia Nazionale di Agricoltura.**

7) Laszlo E., *The cultural roots of the unsustainability of the contemporary World*, In: Jim Sheffi, Andrey Korotayev, Leonid Grinin, *Globalization Yesterday, Today and Tomorrow*, Library of Congress Control Number, 2013.

Sitarama® Via Michelucci, 9 - 50028 Barberino Tavarnelle (FI)
Tel.: 055 8071794 www.sitarama.com



NATURAL PREMIUM

Colorazione permanente per capelli

20 nuances
Colore Brillante
 Infiniti Riflessi
Tocco Naturale
 100% Copertura dei Capelli Bianchi

arricchita con **Argan** e **Olio di Jojoba**
 da **agricoltura biologica**

SENZA
 ammoniaca
 p-fenilendiammina
 resorcina
 parabeni
 profumo

Nickel **TESTED**







NUOVA FORMULA
 dermatologicamente testata

NATURAL PREMIUM