

Paolo Vineis, Imperial College e Accademia dei Lincei

Lectio inaugurale A.A. 2026, Università di Scienze Gastronomiche, Pollenzo

### **Cibo, ambiente e salute: siamo a un punto di svolta?**

Ringrazio il Presidente Carlo Petrini e il Rettore, professor Nicola Perullo, per il cortese invito, che mi onora.

Nella mia presentazione farò ricorso alle mie conoscenze professionali (in campo scientifico) e amatoriali (in campo filosofico). Quanto dirò nella prima parte è incentrato sull'antropocene e le questioni che esso ci pone, teoriche e pratiche (per esempio il conflitto tra olismo e riduzionismo). La seconda parte è su cibo e salute e la terza più specificamente sulla biodiversità, biologica e culturale.

Ci troviamo in una nuova era, definita antropocene, in cui la specie umana ha fatto dell'intero pianeta la sua nicchia evolutiva, abolendo la tradizionale distinzione tra natura e cultura: la natura è quasi completamente trasformata dalla tecnologia e pertanto sussunta nella categoria della cultura. Le altre specie reagiscono ai rapidi cambiamenti ambientali con quella che viene chiamata "plasticità fenotipica", cioè la capacità di adattarsi attraverso meccanismi di risposta fisiologica ereditati da una generazione all'altra. Abbiamo numerosi esempi. L'incertezza nella disponibilità di cibo ha fatto sì che le specie animali abbiano sviluppato la capacità di immagazzinare calorie per le fasi di carenza; analoghi meccanismi riguardano l'adattamento ai cambiamenti di temperatura, agli agenti infettivi, alla fatica, ecc. La specie umana però è del tutto peculiare, perché la sua plasticità fenotipica non è solo biologica ma è principalmente tecnologica (anch'essa ereditata da una generazione all'altra): agli strumenti di cui dispongono le altre specie animali noi abbiamo affiancato strumenti tecnologici via via più complessi, fino all'attuale rivoluzione informatica. Ma la

tecnologia, come qualunque nicchia evolutiva, ha i suoi feedback negativi. L'estrazione e l'uso dei combustibili fossili, che sta alla base della rivoluzione industriale (e più recentemente della diffusione della plastica, un'altra rivoluzione) ha consentito un enorme balzo in avanti adattativo, ma ha anche avuto le drammatiche conseguenze per l'ambiente che oggi osserviamo. Conseguenze che devono la loro gravità non solo al fatto che hanno un impatto negativo sulla salute, ma soprattutto perché questo impatto è profondamente diseguale.

Le minacce per la salute oggi non vengono da cause prossime a noi, ma largamente da cause remote, distali: il cambiamento climatico, le pandemie, perfino le guerre. In questo contesto, diventa difficile identificare i responsabili: certo, i produttori di petrolio, ma in realtà è l'intero sistema della produzione e del consumo ad essere coinvolto nella crisi ambientale. Non per nulla gli esperti hanno incertezze nello stabilire quali sono le grandi minacce (e pertanto le priorità) oggi: il cambiamento del clima? La carenza di acqua? La resistenza agli antibiotici? La perdita di biodiversità? Le diseguaglianze? Infatti gli esperti hanno coniato il termine di "policrisi", e il giurista Luigi Ferrajoli ha parlato di "crimini di sistema" per sottolineare il fatto che non c'è, nella crisi attuale, nel mondo delle imprese multinazionali anonime, un responsabile facilmente identificabile sul piano morale e penale.

Se è difficile identificare i responsabili e dunque i doveri violati, diventa difficile anche parlare dei diritti corrispondenti. Veniamo da un mondo in cui i diritti erano sanciti da documenti d'alto livello, come la Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo del 1948, e la nostra Costituzione. Documenti che venivano dall'Illuminismo, da Kant, ma che furono consolidati perlopiù in seguito a gravissime crisi come la Seconda Guerra Mondiale. In questo filone kantiano-illuministico, Norberto Bobbio ha posto l'accento sulla storicità dei diritti, che sono frutto delle lotte di gruppi sociali ("la natura umana si identifica con quella degli appartenenti a una determinata classe" secondo le sue parole). Questo vale in particolare per i "diritti positivi", riferiti cioè a particolari categorie di persone, tutti affermatasi grazie

a battaglie culturali e politiche, fino a includere di recente anche gli animali e l'ambiente.

Bobbio si interroga (con Kant) se vi sia progresso nell'umanità, dove il progresso è caratterizzato dai due attributi di continuità e irreversibilità. Si può dire che sicuramente c'è progresso scientifico e tecnico, ma non si può dire che ci sia progresso morale. Quest'ultimo è ondivago, e se c'è viene con molto ritardo rispetto alle trasformazioni tecnologiche. Questo è il punto. Talvolta si ha la sensazione che la tecnologia sia ineluttabile, un fenomeno di "autopoiesi" che procede per conto suo (o meglio procede per un processo di mutazione – le invenzioni – e selezione – il mercato). Il progresso morale viene molto a posteriori, spesso debole e più teorico che pratico: pensiamo a quanto della Costituzione è lettera morta. Le stesse modifiche degli articoli 9 e 41, introdotte nel 2022 e che introducono il diritto a un ambiente pulito e addirittura alla biodiversità e agli ecosistemi, sono solo debolmente vincolanti. La discussione di Bobbio dei diritti umani è incentrata sul passaggio storico da una morale ispirata al dovere (e dunque fondata sulla legge e sul ruolo dello Stato) a una concezione ispirata ai diritti e dunque fondata sull'individuo (a partire essenzialmente dalla Rivoluzione Francese). Come porre l'individuo della Rivoluzione Francese all'interno di un pianeta caratterizzato da molteplici interdipendenze? Nel mondo attuale, e nella prospettiva di Ferrajoli, come si può parlare di diritto all'ambiente? Ferrajoli esprime un contesto in cui tutto è interconnesso nel mondo ipertecnologico, e la mitigazione di una parte delle conseguenze negative – come l'aumento di temperatura - dipende da interventi sistemici e non solo locali né individuali. L'autodeterminazione kantiana così come la nozione di autonomia individuale si ispirano alla necessità di difendere l'individuo da interferenze esterne oppressive, cioè di permettergli di realizzare i propri progetti di vita. L'interdipendenza planetaria si basa invece sulla nozione di dipendenza e non su quella di autonomia. Per portare avanti una vita individuale o comunitaria con caratteristiche di salubrità dobbiamo oggi comprendere la nostra dipendenza da

risorse ambientali di vario tipo e natura, come ad esempio cibo con caratteristiche di biodiversità.

Non solamente oggi il pianeta manifesta una “policrisi”, ma anche il filone illuminista kantiano ha un numero decrescente di seguaci. Ad esso si è affiancato un filone sempre più rumoroso e influente, che possiamo definire populista. Esso mira ad abolire o ridimensionare il ruolo dello Stato e degli organismi internazionali e accomuna anarchici come Robert Nozick e reazionari come Trump e Bob Kennedy Jr. Nozick ha proposto il concetto di Minarchy (lo Stato minimo), che corrisponde a una massimizzazione della responsabilità individuale nel difendere la salute (no ai vaccini obbligatori, no ad altre costrizioni di tipo sanitario). L’idea di Nozick è che la democrazia si regge sulla libera competizione tra cittadini, e per chi soccombe può provvedere la carità lasciata alla libera iniziativa. In questo senso Nozick è un anarchico di destra, rappresentato oggi nel governo degli Stati Uniti dal Ministro della salute. Le posizioni populiste odierne trovano largamente le loro radici nei movimenti romantici che nacquero proprio in opposizione all’Illuminismo. Non posso dilungarmi ma abbiamo avuto un anarchico anche nella scienza, Feyerabend, propugnatore – peraltro con buoni argomenti – della tesi che qualunque metodo va bene (“anything goes”) purché raggiunga lo scopo.

Perché dare spazio ai populistici nella mia argomentazione? Intanto perché il fenomeno è troppo importante per essere ignorato, ed evidentemente esprime qualcosa di molto profondo. Ma soprattutto perché dobbiamo riconoscere che c’è una larga sovrapposizione tra certe loro tesi e argomenti che noi stessi (mi riferisco alla scienza) proponiamo. Non certo l’opposizione ai vaccini, ma la critica del riduzionismo scientifico, la ricerca di *nature-based solutions*, ecc. Se guardate il sito di MAHA (Make America Healthy Again) troverete molti punti in comune con argomenti accettati dalla scienza, in particolare in ambito ambientale (non solo ambientalista). Questo merita certamente una riflessione.

Il problema è che insieme all'Illuminismo è in crisi anche una concezione della scienza, che abitualmente chiamiamo riduzionismo e che ha la massima espressione nel paradigma secondo cui per ogni problema c'è una molecola che lo risolve (meglio ancora, una coppia molecola-recettore). Premetto subito che mentre il vecchio muore il nuovo non è ancora pronto a sostituirlo. In altre parole, non pretendo che siano ancora disponibili soluzioni alternative, se non embrioni di esse, e non credo nelle soluzioni spesso presentate come risolutive e definite olistiche. Merita qui fare due esempi.

Il primo esempio è sulle *nature-base solutions* nella coltivazione del riso. Le risaie costituiscono l'habitat ideale per le zanzare *del genere Anopheles* (vettori della malaria) e le lumache *del genere Biomphalaria* e *Bulinus* (vettori della schistosomiasi). La malaria e la schistosomiasi sono due delle infezioni parassitarie umane più diffuse a livello globale, e le aree di coltivazione del riso spesso coincidono con le zone ad alta trasmissione di queste malattie. Allo stesso tempo, il riso è un pilastro della sicurezza alimentare globale, fornendo nutrimento essenziale e mezzi di sussistenza a miliardi di persone. Un altro problema è che la coltivazione del riso contribuisce forse per l'8% alle emissioni di gas serra, attraverso la produzione di metano da parte dei batteri che proliferano nell'acqua.

Come spesso avviene, abbiamo di fronte una grave contraddizione: se vogliamo sfamare l'umanità (in crescita demografica) dobbiamo coltivare più riso, ma questo contrasta con la diffusione dei rischi di malaria e schistosomiasi, e con le emissioni di metano. In più si considerino i pesticidi, usati per contrastare i vettori delle malattie ma tossici per altre specie con il conseguente squilibrio degli ecosistemi. Tuttavia sperimentazioni controllate hanno mostrato che *nature-based solutions* possono essere efficaci, ottenendo quattro obiettivi in un colpo solo: aumentare la produttività, ridurre i rischi di malaria e schistosomiasi, ridurre le emissioni di metano e potenzialmente abolire i pesticidi. L'approccio proposto consiste nel cambiare il ciclo di inondazione delle risaie, lasciando una fase secca intermedia, che impedisce

ai batteri produttori di metano di proliferare. Un secondo elemento è l'introduzione di pesci nelle risaie come già fatto tradizionalmente in Cina; e l'introduzione di anatre. Entrambi i gruppi di animali si nutrono di larve e insetti, e portano a una bonifica dei vettori delle malattie infettive. Il fatto che questa strategia “win-win” sia stata sperimentata con successo in sperimentazioni agricole lascia sperare che non si tratti solo di un “wishful thinking” di tipo olistico.

Il secondo esempio riguarda il cibo, e ancora la coppia riduzionismo-olismo. Diverse ricerche, comprese le nostre (diapositiva 1) mostrano che un aumento della varietà di specie (biodiversità) nella alimentazione può prevenire le malattie croniche. La biodiversità alimentare è solo una delle dimensioni delle proprietà nutrizionali degli alimenti. Esistono numerosi studi epidemiologici su alimenti, gruppi alimentari o modelli alimentari e malattie non trasmissibili, che hanno portato alla definizione di linee guida nutrizionali. Queste linee guida si concentrano abitualmente su cibi come carne rossa, frutta, verdura, grassi o zuccheri aggiunti, e le associazioni epidemiologiche con le malattie vengono interpretate in termini di adeguatezza ed equilibrio tra nutrienti, micronutrienti, elementi, composti bioattivi, ecc.

Tuttavia, come sottolineato da Fardet e Rock, ci sono molte altre caratteristiche degli alimenti che influenzano i loro effetti sulla salute, tra cui il grado di lavorazione, che ne modifica la consistenza e la tessitura, e le interrelazioni tra i componenti. Questo è stato concettualizzato attraverso il concetto 3V (*Vrai, Végétal, Varié* o *Vero, Vegetale e Vario*), volto a proteggere la salute globale soddisfacendo tutte le esigenze nutrizionali. Il punteggio 3V (cioè l'adesione a una dieta povera di alimenti ultra-processati (UPF), ricca di alimenti vegetali e con un'elevata varietà di specie alimentari nel corso dell'anno) è stato recentemente associato a una riduzione del 27% del rischio di cancro del colon-retto in un nostro studio (diapositiva 2).

Secondo i nuovi nutrizionisti, i costituenti alimentari vengono abitualmente destrutturati dalla produzione industriale, che tende a separare i componenti e a ricostruirli in altri modi, in quelli che vengono chiamati UPF. La dieta mediterranea,

al contrario, è stata suggerita come esempio di dieta equilibrata, sana e sostenibile (diapositiva 3). Oltre ad offrire alimenti sani e nutrienti, promuove la biodiversità in quanto comporta la crescita di un numero maggiore di specie, sottospecie e varietà di piante alimentari. Una dieta di questo tipo, che utilizza l'intera gamma della biodiversità, ma la valorizza anche, può costituire un esempio di varietà alimentare e conseguente sicurezza nutrizionale.

Questi due esempi suggeriscono che la dicotomia riduzionismo-olismo consente anche soluzioni intermedie, e la tensione fra le due può essere fruttuosa ed euristica. I nuovi esperti di nutrizione come Scrinis e Fardet conducono esperimenti e osservazioni scientifiche seguendo canoni metodologici tradizionali ma sviluppano anche concezioni nuove, fuori dalla tradizione. Anche per gli aspetti ambientali, le *nature-based solutions* possono e debbono essere sottoposte a test come le sperimentazioni randomizzate quando si ritiene che queste siano utili e opportune. Quello accennato può essere un modo per superare la crisi di approcci troppo limitati e di breve respiro che troviamo in diversi campi, basati sull'aspettativa che ogni problema abbia una molecola per soluzione. Questo atteggiamento è in realtà antiscientifico, perchè tralascia di considerare la co-evoluzione della specie umana con le altre specie, e il fenomeno della “ridondanza”, cioè del fatto che le vie metaboliche e molecolari per risolvere un certo problema in natura sono sempre molteplici, un meccanismo evolutivo di protezione.

Nel titolo accennavo al fatto che ci troviamo a un punto di svolta. Così è se ascoltiamo Rockstrom a la sua teoria dei limiti planetari, molti dei quali sono già stati superati. La svolta implica che riconosciamo che il paradigma “un problema-una molecola”, che si applica all'agricoltura (i pesticidi), alle malattie (una molecola per ogni recettore), addirittura al cambiamento climatico se seguiamo la strada scellerata della geoingegneria, ha portato a una situazione insostenibile: la resistenza agli antibiotici, l'epidemia di obesità, l'impoverimento dei suoli agricoli, la riduzione dei impollinatori, in generale la crisi ambientale. Insieme alla perdita di biodiversità

naturale, e con questo concludo, vorrei anche accennare alla perdita di diversità culturale. Non si sa che cosa rientrerà nella mega-enciclopedia della intelligenza artificiale, ma è certo che essa sarà selettiva. C'è da sperare che ci rientrino anche visioni pluralistiche, quelle che consentono prospettive nuove ed euristicamente efficaci, anziché la riproposizione di vecchi paradigmi. E le conoscenze tradizionali delle popolazioni del mondo: non è affatto detto che funzionino, ma merita metterle alla prova.

Ringraziamenti: ringrazio il professor Luca Savarino per i fruttuosi scambi di idee e Flavio D'Abramo per i commenti al testo.