

Cambiamento climatico e cibo

di Riccardo Valentini, Marta Antonelli
e Simona Castaldi

Un recente report IPCC ha evidenziato il ruolo del comparto food nel fenomeno del riscaldamento globale, che rappresenta il 21-37% delle emissioni totali di gas serra. Per combattere l'innalzamento delle temperature è quindi indispensabile riconfigurare il sistema alimentare

Le terre del Pianeta forniscono in larga misura le basi principali della nostra vita, oltre al cibo, gli ecosistemi terrestri forniscono molteplici servizi, tra cui il rifornimento dell'acqua potabile, la cattura dell'anidride carbonica per via della fotosintesi, valori estetici e spirituali del paesaggio e la biodiversità. Oggi abbiamo utilizzato più del 70% (69-76%, IPCC 2019)¹ della superficie delle terre, escludendo le aree con ghiaccio permanente. Questa superficie oggi sostiene circa 7,5 miliardi di popolazione umana, ma la restante parte (circa il 30%) sarà del tutto insufficiente a sostenere la crescita demografica dei prossimi 30 anni (circa 9 miliardi al 2050), nel caso in cui il sistema produttivo e di consumo dei prodotti della terra rimanga al ritmo di oggi. A ciò si aggiunge il riscaldamento globale che oggi ha determinato un aumento medio di $0,93 \pm 0,07^\circ\text{C}$ nel periodo 2009-2018 rispetto all'era pre-industriale, con una amplificazione di eventi estremi che ha portato molte aree del Pianeta a fenomeni di desertificazione e/o riduzione della capacità produttiva agricola, con un'evidente asimmetria nelle risposte di adattamento tra Paesi industrializzati e Paesi poveri.

¹ P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi e J. Malley (a cura di), *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*, 2019.

In particolare, il recente rapporto speciale IPCC su Terra e clima (IPCC 2019) pone anche l'accento sul ruolo del sistema agricolo globale sulle emissioni di gas serra ed il contributo del comparto agricolo al riscaldamento globale. Agricoltura, foreste e altri usi del suolo (AFOLU) contribuiscono a circa il 13% delle emissioni di CO₂, 44% delle emissioni di metano (CH₄) e 82% delle emissioni di protossido di azoto (N₂O), nel 2007-2016, rappresentando il 23% di tutte le emissioni antropogeniche totali (12 ± 3 Gt CO₂ eq./anno) (escludendo la filiera agro-alimentare industriale ed i consumi, come si vedrà nel paragrafo successivo). La capacità di sequestro di carbonio delle terre è intorno a 11,2 Gt CO₂ eq. all'anno, ma la capacità di compensazione da parte della biosfera terrestre è comunque incerta nel lungo periodo a causa dell'amplificazione della variabilità climatica. Il rapporto ha rilevato inoltre che, se guardiamo al sistema alimentare globale includendo anche il trasporto, il packaging, la trasformazione, la distribuzione e il consumo, si arriva fino al 21-37% delle emissioni totali di gas serra. Il ripensamento del sistema alimentare appare quindi un imperativo nell'ambito delle azioni sul clima.

Il sistema alimentare: da problema a soluzione

Il cibo è un bisogno primario e un diritto essenziale, esplicitato nel secondo Obiettivo di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 sottoscritta dai 193 Paesi delle Nazioni Unite, e fortemente connesso a tutti gli altri, in particolare all'azione per contrastare il cambiamento climatico. Dal 1961 ad oggi, l'offerta pro capite di cibo è aumentata del 30%, la produzione di cereali del 240%. È raddoppiato il volume delle risorse idriche utilizzate a scopo irriguo, mentre l'uso di fertilizzanti è cresciuto dell'800%².

² A. Armeth, F. Denton, F. Agus, A. Elbehri, K. Erb, B. Osman Elasha, M. Rahimi, M. Rounsevell, A. Spence e R. Valentini, *Framing and Context*, in P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi e J. Malley (a cura di), *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*, cit.

L'impatto del sistema alimentare sull'ambiente è sempre più al centro del dibattito internazionale: produrre cibo richiede terra e risorse naturali scarse, quali acqua e nutrienti, e contribuisce al rilascio in atmosfera di gas ad effetto serra. A sua volta, il cambiamento climatico mette sempre più a rischio la sicurezza alimentare globale a causa dell'aumento delle temperature, le variazioni nelle precipitazioni e l'aumentata frequenza ed intensità degli eventi estremi. La diminuzione delle rese produttive specialmente nelle regioni tropicali e semi-tropicali e della qualità nutrizionale degli alimenti, l'aumento dei prezzi, e la possibile interruzione delle filiere alimentari sono tra i principali rischi per il sistema alimentare globale. Nel Sud Mediterraneo, ad esempio, si prevede un declino della produttività nella coltivazione del mais, grano, soia e riso entro il 2050, in assenza di azioni di adattamento³.

Secondo Tilman e Clark (2015), le emissioni derivanti dalla produzione di colture e mangimi per sostenere gli attuali trend di consumo, causerebbero un aumento del 32% delle emissioni globali prodotte dal settore agricolo entro il 2050⁴. Alla transizione a diete più sane e sostenibili, l'IPCC attribuisce un potenziale di mitigazione pari ad una riduzione delle emissioni di 0,7-0,8 Gt CO₂ eq. all'anno entro il 2050. Alla riduzione delle perdite (tra la produzione e la vendita del cibo) e dello spreco alimentare (a livello di distribuzione, ristorazione o consumatore), che oggi è pari al 25-30% del cibo prodotto su scala globale e rappresenta l'8-10% delle emissioni del sistema alimentare, è attribuito un potenziale di mitigazione stimato a 0,8-4,5 Gt CO₂ eq. all'anno.

Mitigare il cambiamento climatico attraverso la dieta

Il sistema alimentare rappresenta oggi un fondamentale ambito di azione per la mitigazione del cambiamento climatico e deve essere al centro di

³ L. Caporaso, M. Santini, S. Noce, A. de Sanctis, L. Caracciolo e M. Antonelli, *Drivers of Migration in the Trans-Mediterranean Region: The Likely Role of Climate Change and Resource Security in the Geopolitical Context*, in R. Valentini, J. Sievenpiper, M. Antonelli e K. Dembska (a cura di), *Achieving the Sustainable Development Goals through Sustainable Food Systems*, Cham, Springer, 2019, pp. 35-61.

⁴ D. Tilman e M. Clark, *Global Diets Link Environmental Sustainability and Human Health*, in «Nature», n. 515, 2014, pp. 518-522.

strategie da porre in essere con urgenza e ambizione. Questa *call to action* è probabilmente la più grande novità del rapporto speciale IPCC, già confermata da numerosi studi che avevano messo in luce il ruolo della transizione a diete basate principalmente su prodotti di origine vegetale per restare nei «limiti del pianeta»⁵, attraverso campagne per i consumatori⁶, etichettatura dei prodotti⁷, linee guida nutrizionali⁸, tasse⁹. È stata inoltre evidenziata la necessità di definire percorsi di transizione nutrizionale specifici per i diversi Paesi al fine di mitigare il cambiamento climatico, la crisi idrica globale e migliorare la salute umana¹⁰.

In numerosi Paesi del mondo si eccede con il consumo di cibo, in particolare carne, soprattutto rossa, zuccheri raffinati, grassi e sale, mentre il consumo di frutta e verdura è inferiore ai livelli raccomandati. La dieta mediterranea, caratterizzata da un consumo bilanciato di alimenti di origine vegetale e di origine animale, ha documentati effetti preventivi su patologie sempre più frequenti quali malattie cardiovascolari, tumori e diabete.

⁵ W.W. Willett, J. Rockström, B. Loken, M. Springmann *et al.*, *Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on Healthy Diets from Sustainable Food Systems*, in «Lancet», n. 393, 2019, pp. 447-492. Disponibile online all'indirizzo [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4).

⁶ C. Morris, J. Kirwan e R. Lally, *Less Meat Initiatives: An Initial Exploration of a Diet-Focused Social Innovation in Transitions to a More Sustainable Regime of Meat Provisioning*, in «Int. J. Sociol. Agric. Food», n. 21, 2014, pp. 189-208.

⁷ A.M. Leach, K.A. Emery, J. Gephart, K.F. Davis, J.W. Erisman, A. Leip, M.L. Pace, P. D'Odorico, J. Carr, L.C. Noll, E. Castner e J.N. Galloway, *Environmental Impact Food Labels Combining Carbon, Nitrogen, and Water Footprints*, in «Food Policy», n. 61, 2016, pp. 213-223. Disponibile online all'indirizzo <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.03.006>.

⁸ C.G. Fischer e T. Garnett, *Plates, Pyramids, Planet: Developments in National Healthy and Sustainable Dietary Guidelines: A State of Play Assessment*, United Nations Food and Agriculture Organization and The Food Climate Research Network, Roma, 2016.

⁹ M. Springmann, D. Mason-D'Croz, S. Robinson, K. Wiebe, H.C.J. Godfray, M. Rayner e P. Scarborough, *Mitigation Potential and Global Health Impacts from Emissions Pricing of Food Commodities*, in «Nat. Clim. Change», n. 7, 2017, pp. 69-74. Disponibile online all'indirizzo <https://doi.org/10.1038/nclimate3155>.

¹⁰ B.F. Kim, R.E. Santo, A.P. Scatterday, J.P. Fry, C.M. Synk, S.R. Cebren, M.M. Mekonnen, A.Y. Hoekstra, S. De Pee, M.W. Bloem, R.A. Neff e K.E. Nachman, *Country-Specific Dietary Shifts to Mitigate Climate and Water Crises*, in «Global Environmental Change», vol. 62, 2020. Disponibile online all'indirizzo <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.010>.

Con il finanziamento della Commissione europea, il progetto Su-Eatable Life¹¹ ha elaborato alcuni principi per una dieta sana, equilibrata e sostenibile¹².

Privilegiare i piatti di origine vegetale e in particolare cereali integrali, legumi, frutta e verdura (almeno 400 grammi al giorno), frutta secca. I cibi di origine vegetale hanno in media impatti ambientali significativamente inferiori a proteine di origine animale, quali carne rossa e latticini, che andrebbero consumati con moderazione.

Attraverso la scelta di prodotti locali e di stagione possiamo massimizzare il contenuto di nutrienti e sostanze protettive della salute, contribuire a preservare l'agro-biodiversità e sostenere le economie locali. La crescente proporzione di alimenti ultra-processati nelle diete è stata identificata come una delle cause di sovrappeso e obesità, oltre che di emissioni di gas climalteranti, pertanto è consigliabile preferire cibi freschi e quanto più naturalmente preparati.

Una dieta sostenibile combatte gli sprechi alimentari che oggi rappresentano circa il 20% del cibo prodotto nell'Unione europea, con un costo economico pari a circa 143 miliardi di euro¹³. Un recente studio ha stimato che a livello globale, si sprecano 351 kcal pro capite al giorno (pari al 13% di quelle disponibili), con significative differenze tra Paesi: dal Belgio con 1.607 kcal alle Filippine con 32 kcal pro capite al giorno, fino ad arrivare a valori negativi per i Paesi che soffrono di deficit alimentare¹⁴. In Italia lo

¹¹ Ulteriori informazioni sul progetto Su-Eatable Life sono disponibili al sito: <https://www.sueatablelife.eu/it/>.

¹² M. Antonelli, S. Castaldi, K. Dembska, A. Magnani, A. Varotto, T. Petersson, L. Bouwman e R. Valentini, *Reducing Carbon Emissions Through Sustainable Diet Promotion in University and Company's Canteens: The SU-EATABLE LIFE Project*, conference paper, «Sustainable Food Systems = Sustainable Diets» conference, Roma, 11 October 2019.

¹³ Fusions, *Estimates of European Food Waste Levels*, 2016. Disponibile online all'indirizzo <https://www.eu-fusions.org>.

¹⁴ M.vdB. Verma, L. de Vreede, T. Achterbosch e M.M. Rutten, *Consumers Discard a Lot More Food Than Widely Believed: Estimates of Global Food Waste Using an Energy Gap Approach and Affluence Elasticity of*

sprego di cibo è stimato a circa 65 kg di cibo pro capite l'anno, principalmente a livello di consumo domestico e nella ristorazione¹⁵.

Bere l'acqua potabile di rubinetto è un'altra azione per il Pianeta. Imbottigliare 1,5 litri di acqua ne richiede 1,9 in più per operazioni di imbottigliamento, imballaggio e trasporto. In molti Paesi dell'Unione europea, la quantità di plastica riciclata è ancora inferiore al 50% della produzione. Infine, ridurre il monouso, riciclare e riutilizzare i materiali, scegliere i cibi con minor imballaggio (il 25% dei materiali plastici che finiscono nell'ambiente è imballaggio alimentare), favorisce il rispetto del Pianeta.

Food Waste, in «PLoS ONE», vol. 15, n. 2, e0228369, 2020. Disponibile online all'indirizzo <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228369>.

¹⁵ Barilla Center for Food & Nutrition, *L'Italia e il cibo*, 2019. Disponibile online all'indirizzo <https://www.barillacfn.com>.

.....

RICCARCO VALENTINI è professore ordinario all'Università della Tuscia, membro del Comitato Strategico del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici e responsabile del «Smart Urban Nature Laboratory» dell'Università RUDN di Mosca. I suoi principali campi di ricerca riguardano il bilanciamento delle emissioni di gas serra per i diversi utilizzi del suolo e lo sviluppo di tecnologie e strumenti di analisi per il monitoraggio e la previsione degli impatti dei cambiamenti climatici riguardo ai servizi ecosistemici, in particolare le foreste.

MARTA ANTONELLI è economista e geografa. Si occupa di sostenibilità applicata ai sistemi alimentari da oltre dieci anni, come scienziata e divulgatrice scientifica. Lavora attualmente come Direttore della Ricerca della Fondazione Barilla e come Research Fellow del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici.

SIMONA CASTALDI è professoressa di Ecologia all'Università degli Studi della Campania «Luigi Vanvitelli» e project manager del progetto europeo Su-Eatable LIFE per la Fondazione «Barilla Center for Food & Nutrition». Le sue ricerche si focalizzano sui servizi ecosistemici, la gestione sostenibile del suolo, la sostenibilità della food chain.

