

Milano, Cascina Cuccagna
29 Settembre 2021



University of Gastronomic Sciences
Università degli Studi
di Scienze Gastronomiche

Circular Economy for Food Packaging

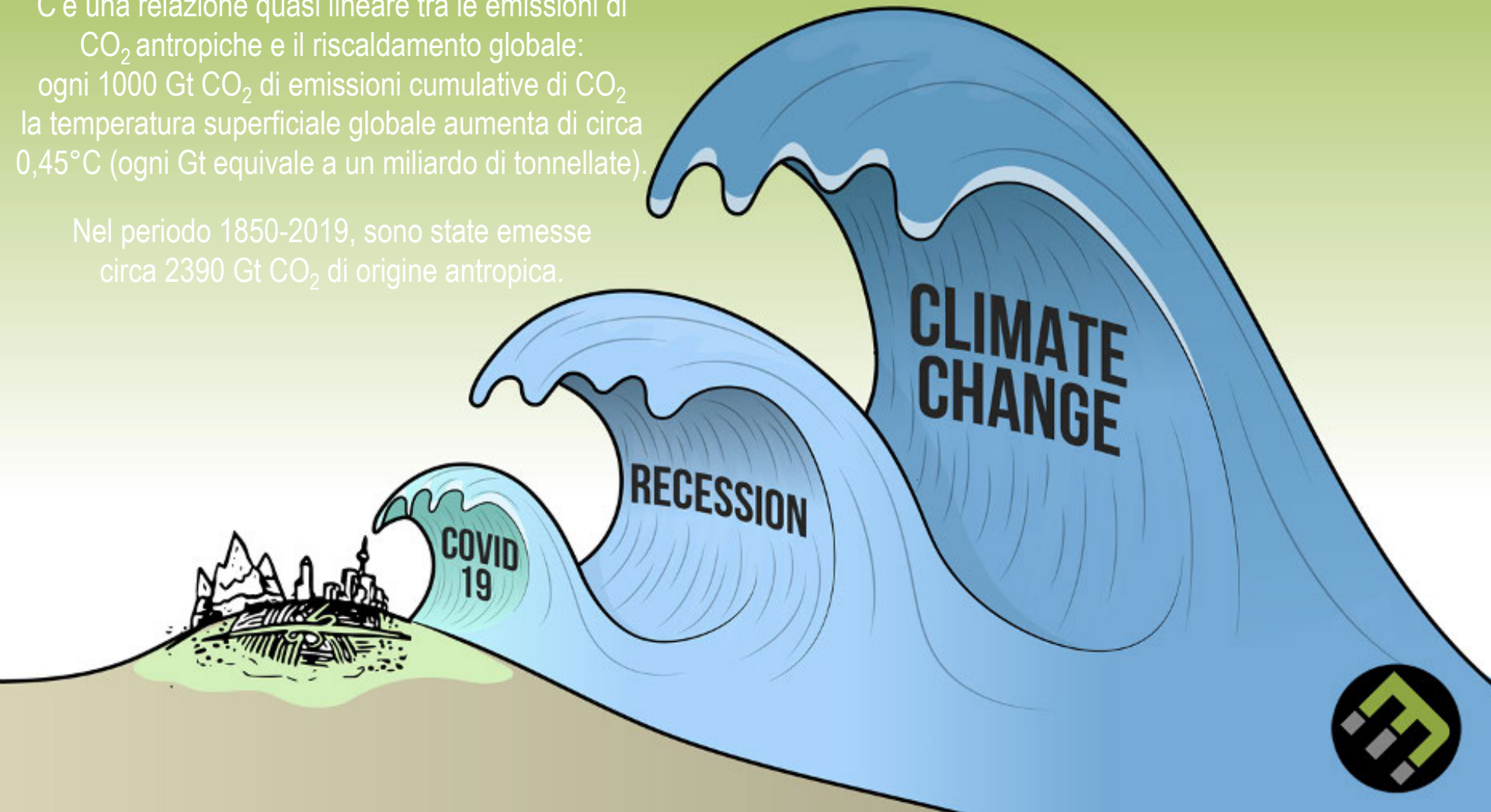
*Food Packaging in carta e cartone
per una filiera carbon neutral*



prof. Franco Fassio (f.fassio@unisg.it)

C'è una relazione quasi lineare tra le emissioni di CO₂ antropiche e il riscaldamento globale: ogni 1000 Gt CO₂ di emissioni cumulative di CO₂ la temperatura superficiale globale aumenta di circa 0,45°C (ogni Gt equivale a un miliardo di tonnellate).

Nel periodo 1850-2019, sono state emesse circa 2390 Gt CO₂ di origine antropica.



la tradizione popolare nasce dall'osservazione sul lungo periodo quando incomincia ad essere smentita

“ad agosto riempi la cucina e a settembre la cantina”

raccolti in anticipo di circa un mese rispetto a 30 anni (Coldiretti, 2021)

è un'ulteriore prova che c'è un cambiamento in corso di grosse proporzioni

Quinto rapporto di valutazione dell'IPCC.

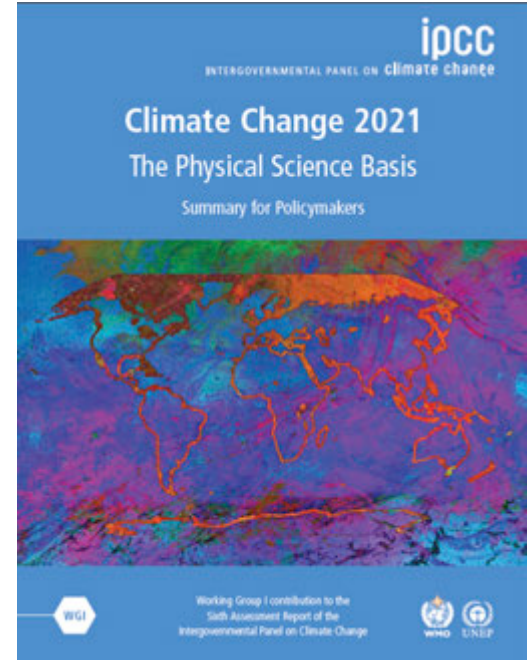
L' Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) è il principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici.

L'influenza umana ha riscaldato l'atmosfera, l'oceano e le terre emerse.

Aumento

- delle **concentrazioni di gas serra** (GHG)
- della **temperatura superficiale globale** (più alta di 1,09°C nel periodo 2011-2020 rispetto al periodo 1850-1900, con aumenti maggiori sulla terraferma (1,59°C) rispetto all'oceano (0,88°).
- delle **precipitazioni globali medie**
- del **ritiro dei ghiacciai** (di circa il 40% in Settembre)
- **riscaldamento dello strato superficiale dell'oceano** (0-700 m) ed **acidificazione globale** dell'oceano superficiale.
- innalzamento del **livello medio del mare globale** (tra il 2006 e il 2018 il tasso di innalzamento ha raggiunto i 3,7 mm per anno).
- le zone climatiche si stanno spostando verso il polo in entrambi gli emisferi e cambiano di conseguenza le **condizioni termiche delle zone coltivate** (il 50° nord parallelo è lo storico limite della viticoltura ma il riscaldamento globale sta spingendo la coltivazione della vite in regioni sempre più a nord e sempre più in altura. Alcuni studi prevedono che l'area adatta alla viticoltura diminuirà dal 25% al 73% nelle principali regioni produttrici di vino entro il 2050).

Nel 2019, le concentrazioni atmosferiche di CO₂ (anidride carbonica) erano le più alte degli ultimi 2 milioni di anni, e le concentrazioni di CH₄ (Metano) e N₂O (protossido di azoto) erano le più alte degli ultimi 800.000 anni ed entrambe, superano di gran lunga i cambiamenti naturali plurimillenni tra periodi glaciali e interglaciali degli ultimi 800.000 anni.



Quinto rapporto di valutazione dell'IPCC.

Possibili futuri climatici

L'ultima volta che la temperatura superficiale globale ha superato i 2,5°C è stato più di 3 milioni di anni fa.

Da oggi al 2050, **la temperatura superficiale globale continuerà ad aumentare** in tutti gli scenari di emissioni considerati (alta, media, bassa).

I 2°C verrebbero superati durante il XXI° secolo negli scenari di emissioni di GHG alti e molto probabilmente anche nello scenario intermedio.

Negli scenari di emissioni di GHG bassi, è estremamente improbabile.

In ogni caso,

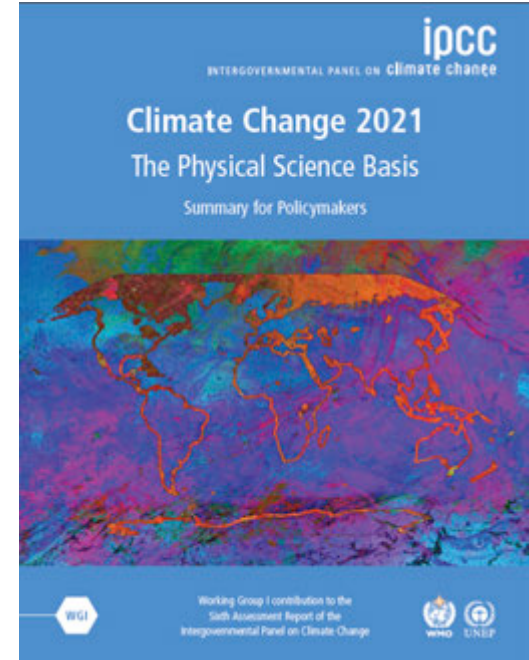
è probabile che **l'Artico sarà praticamente privo di ghiaccio** marino a settembre almeno una volta prima del 2050.

sul lungo periodo il **livello medio globale del mare potrebbe aumentare** di circa 2-3 m se il riscaldamento sarà limitato a 1,5°C e di 2-6 m se sarà limitato a 2°C.

Con un riscaldamento globale di 1,5°C, si prevedono **inondazioni costiere, erosione costiera forti precipitazioni, ondate di calore terrestri e marine** nella maggior parte dell'Africa, Asia, Nord America ed Europa.

è molto probabile che **l'Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC)** si indebolisca nel corso del XXI secolo, in tutti gli scenari di emissione, ed è possibile un brusco collasso prima del 2100.

Se tale collasso dovesse verificarsi, questo causerebbe bruschi cambiamenti nell'andamento degli eventi meteo e nel ciclo dell'acqua su scala regionale.



Sulla base delle evidenze paleoclimatiche e storiche, è probabile che si verifichi nel corso del XXI° secolo almeno **una grande eruzione vulcanica esplosiva**.

Tale eruzione **ridurrebbe la temperatura superficiale globale e le precipitazioni**, specialmente sulla terraferma, per uno – tre anni.

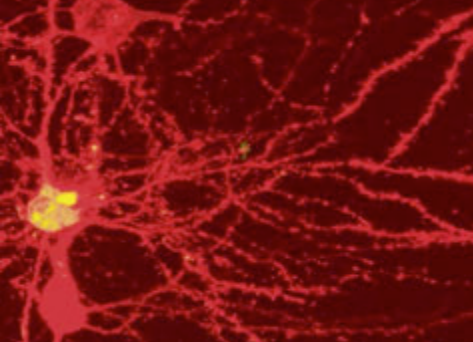
Tale evento andrebbe a **mascherare temporaneamente e parzialmente** il cambiamento climatico causato dall'uomo.



COGITO ERGO **ECO** SUM !

by Franco Fassio e Nadia Tecco

(Cogito Ergo Sum = io penso e quindi sono, Cartesio, Principia philosophiae, 1644)



cellule cerebrali & universo



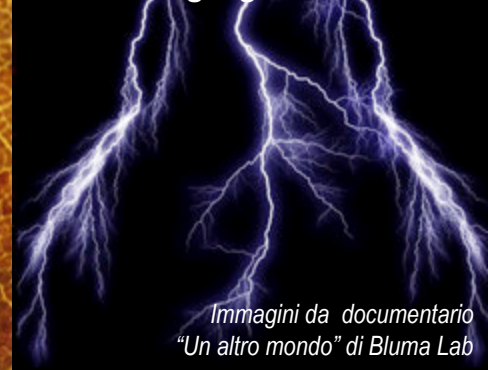
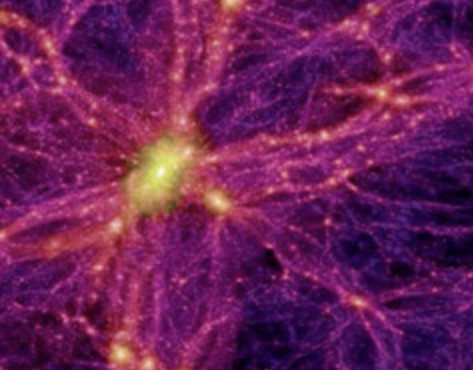
detriti fossili & rete neurale



mano & foglia



vasi sanguigni & fulmini



Immagini da documentario
"Un altro mondo" di Bluma Lab



vene & fiumi

l'umanità ha l'abitudine a scomporre la complessità

che lo circonda

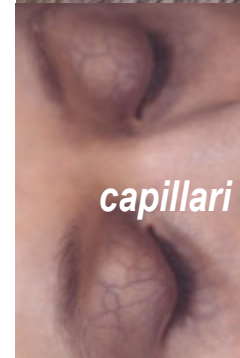
in logiche lineari di pensiero



corteccia & pelle



impronta digitale & tronco



capillari & terreno

*"I maggiori problemi del mondo
sono il risultato della differenza
tra come la natura funziona (sistema)
e il modo in cui le persone pensano (lineare)".
(Gregory Bateson, Verso un'ecologia della mente, 1972)*

Human vs Nature
fotografie di Agnieszka Lepka



Il food system contribuisce al/e subisce il climate change

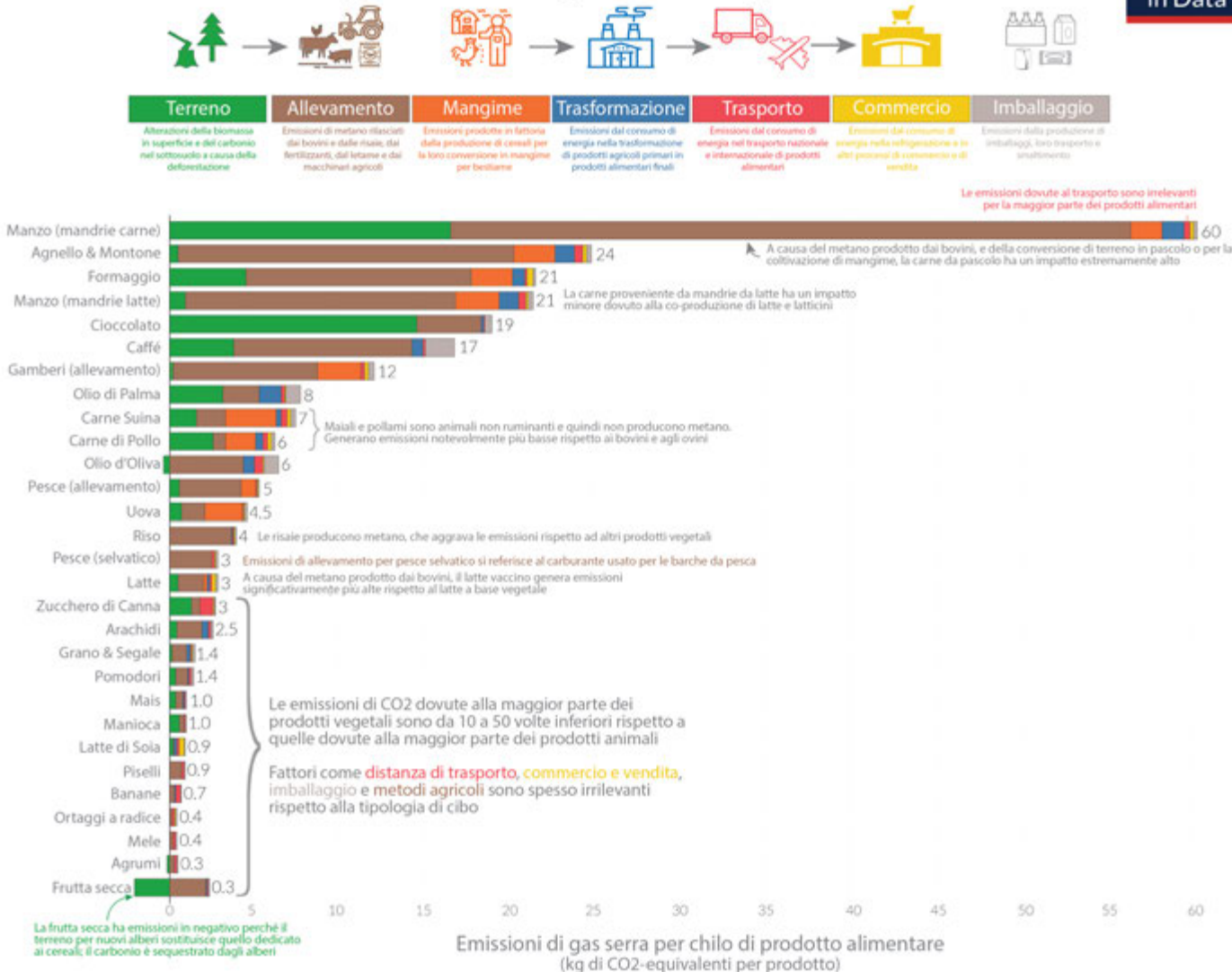
Cibo: emissioni di gas serra lungo la filiera produttiva

Our World
in Data

Dalla produzione alla vendita di cibo vengono generate **il 30% di tutte le emissioni di gas serra 3,3 miliardi di ton di CO₂** (IPCC, *Climate Change*, 2013).

Le **concentrazioni di CO₂** sono **aumentate del 145%** rispetto ai livelli preindustriali (prima del 1750) (*The Lancet, Food in the Anthropocene*, 2019).

Pur se il **riscaldamento globale** è principalmente causato dalle emissioni legate alla **produzione di energia**, le attività agricole, gli allevamenti e le filiere alimentari possono fornire un contributo importante alla riduzione delle emissioni climalteranti e al controllo della deforestazione.



Nota: Le emissioni di gas serra sono rappresentate da valori medi globali basati su dati provenienti da 38.700 aziende agricole economicamente attive in 119 paesi nel mondo. Fonte: Poore and Nemecek (2019). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science. OurWorldinData.org - Ricerca e dati per affrontare i problemi più grandi del mondo.

Licenza CC dall'autrice Hannah Ritchie.



Una crisi della ragione

(Einstein A., *Mein Weltbild*, 1934)

A livello mondiale **buttiamo 1.300.000.000 di ton di cibo** (circa 8600 navi da crociera). Lo spreco di cibo nel mondo vale complessivamente circa **1.700 miliardi di dollari** (FAO, *Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction*, 2015).

quando per eliminare la fame nel mondo servirebbero circa **267 miliardi di dollari l'anno** per eliminare la fame nel mondo entro il 2030 corrispondenti allo 0,3% del Pil mondiale.

(FAO, IFAD & WFP, *Achieving Zero Hunger: the critical role of investments in social protection and agriculture*, 2015)

Oltre al cibo, stiamo sprecando annualmente **250 miliardi di litri di acqua** (pari al consumo di New York per i prossimi 120 anni), **1,4 miliardi di ettari di suolo** (il 30% della superficie mondiale agricola utilizzabile).

(FAO, *Food Wastage footprint. Impacts on natural resources*, 2013)

Le perdite e gli sprechi alimentari

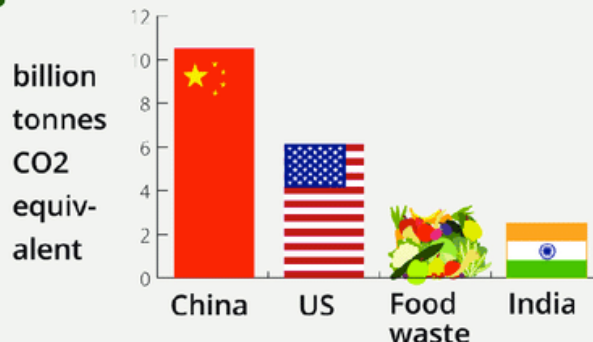
(food loss + waste) sono responsabili dell'**8% delle emissioni globali** di gas a effetto serra (Waste Watcher, 2021).



La perdita alimentare è il cibo che si perde tra la produzione e la vendita



If global food waste was a country, it would be the third largest greenhouse gas emitter after the US and China

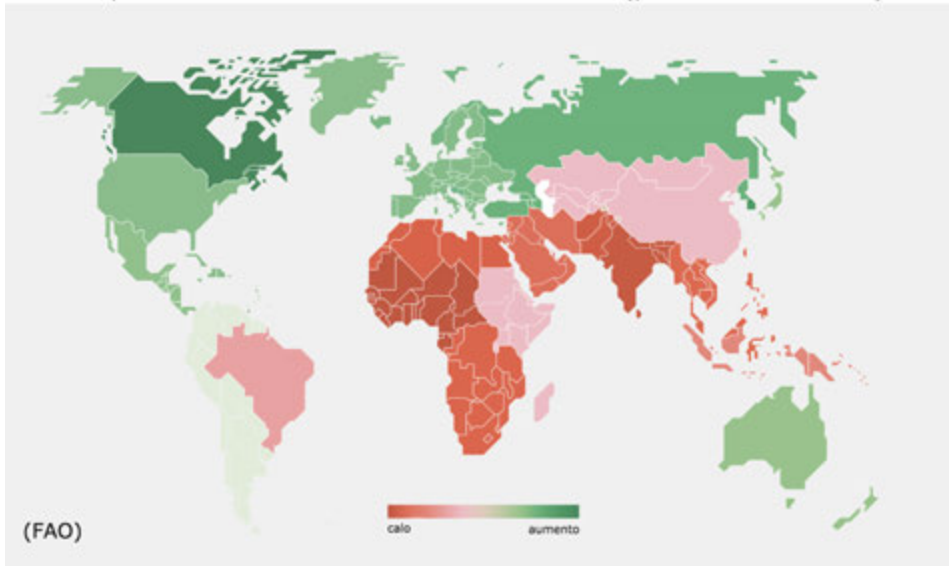


source: FAO



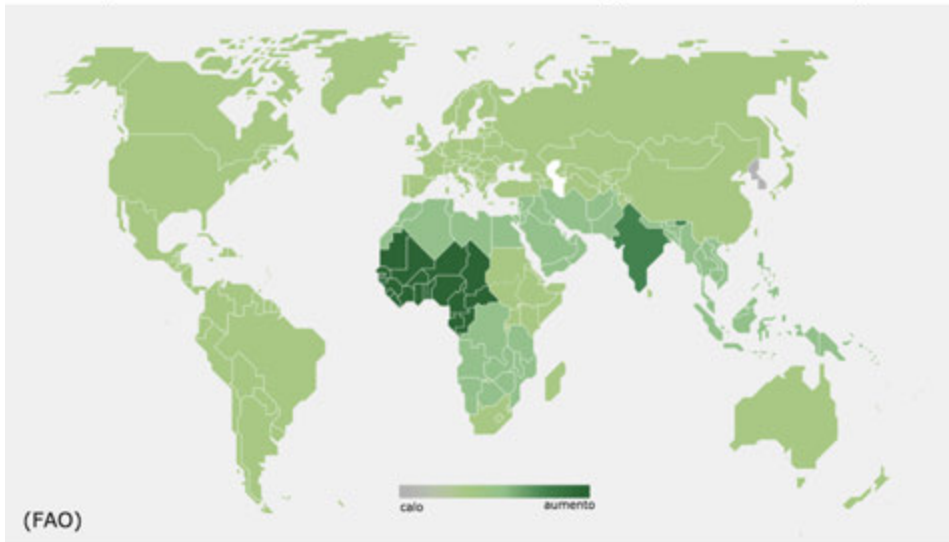
Effetti sui flussi commerciali e prezzi

Come cambierà la produzione agricola nel Mondo per effetto del cambiamento climatico (proiezione al 2050)



(FAO)

Variazioni dei prezzi alimentari nel Mondo per effetto del cambiamento climatico (proiezione al 2050)



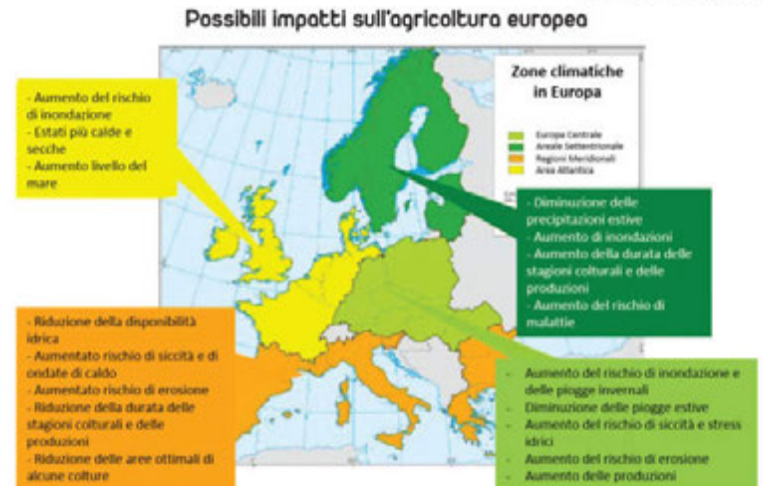
(FAO)

La **modifica nella geografia della produzione** su scala globale avrà un effetto sui **flussi commerciali di cibo**, con **implicazioni per gli introiti dei contadini** e un possibile **incremento dei prezzi** fino ad un **23%** entro il 2050 rispetto agli scenari senza cambiamento climatico.

Queste conseguenze si esacerberanno ulteriormente in quei contesti e per quelle **fasce di popolazione** in cui i **diritti tradizionali sulla terra e sull'acqua** non sono garantiti e **inaspriranno i conflitti** legati alla competizione per **utilizzi di risorse** sempre più scarse.

Effetti attesi del cambiamento climatico

Fonte: DG Agricoltura e Sviluppo rurale





Migrare verso un nuovo paradigma

La **migrazione** degli animali si sviluppa in risposta alla periodicità dei **cicli geofisici giornalieri e annuali**, a cambiamenti del **clima**, della disponibilità di **cibo**, in relazione alla **riproduzione**.

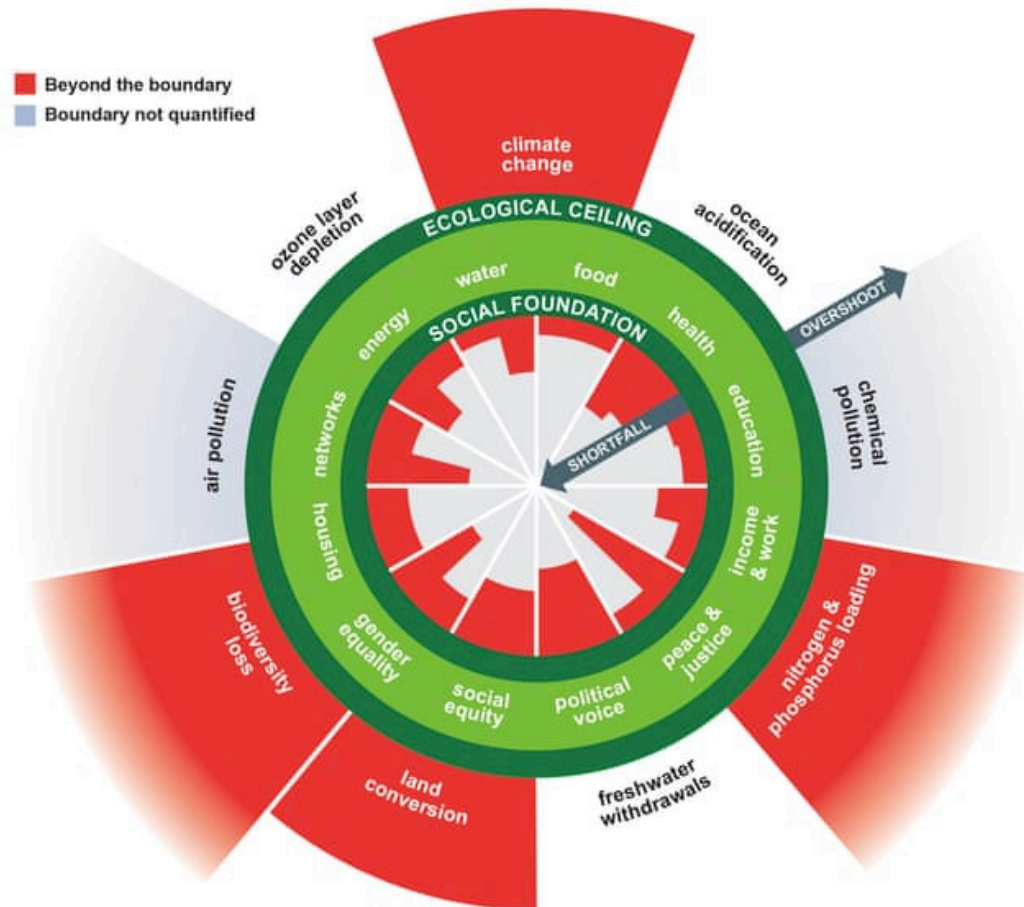
L'orientamento è determinato da **punti di riferimento** ed il **campo magnetico terrestre**.



Dobbiamo evitare di compromettere i rapporti

con il miglior fornitore di materia prima che il genere umano conosca

(Lovins A., et al., *A roadmap for natural capitalism*, 1999)



Johan Rockström
“Planetary Boundaries”



Kate Raworth
“Doughnut economics”

L’attuale sfida geopolitica del “sistema cibo” è dunque quella di **rivoluzionare il modello produttivo** a partire da una corretta gestione del **capitale naturale** (Lovins A., et al., *A roadmap for natural capitalism*, 1999)

a cui è associato quello **culturale** (Bourdieu P., *Le capital social*, 1980) ed **economico**, rispettando i **limiti planetari** (Rockström J. *Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity*, 2009) ed offrendo allo stesso tempo uno **spazio equo alla società civile** (Raworth, *Doughnut economics*, 2017).



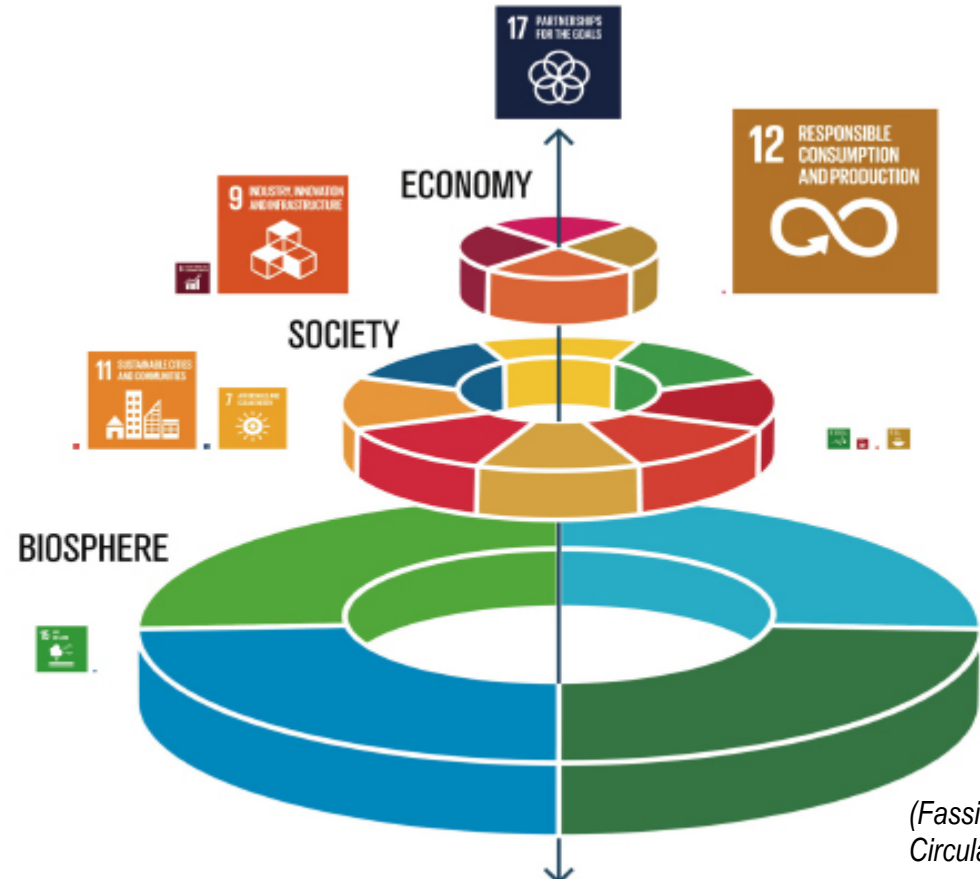


L'impatto sugli SDGs

di 40 Case History di Circular Economy for Food



The model of "wedding cake" to represent the food relations with SDGs, by Rockström e Sukhdev



(Fassio F., Tecco N., Circular Economy for Food, 2018)

L'Economia Circolare applicata al cibo, pone ancora poca attenzione a **salvaguardare la base della "torta"** ovvero il capitale naturale e i cicli biogeochimici connessi al clima, acqua e suolo.

Il nuovo paradigma economico rischia di diventare un modello che favorire un **approccio manipolativo del rifiuto**, situazione che paradossalmente potrebbe portare a **un'accelerazione dell'obsolescenza programmata**.

<https://www.mdpi.com/2079-8954/7/3/43/htm>

systems
Article
Circular Economy for Food: A Systemic Interpretation of 40 Case Histories in the Food System in Their Relationships with SDGs[†]

Franco Fassio^{1,*} and Nadia Tecco²
¹ University of Gastronomic Sciences, 12042 Pollenzo, Italy
² Department of Culture, Politics and Society-University of Turin, 10153 Torino, Italy
* Correspondence: f.fassio@uniut.it
[†] A preliminary version of this paper was presented in Relating System Thinking and Design 2017, RSD6, Oslo, 18-20 October 2017 and published in the Conference Proceedings as Fassio F., Tecco N. (2017). The Circular Economy for Food, a systemic interpretation of the circular economy through the holistic view of the Gastronomic Sciences. In Proceedings of the Relating Systems Thinking and Design (RSD6) 2017 Symposium, Oslo, Norway, 18-20 October 2017 (ISSN 2371-8404). The proceedings are published and available online as open access documents at <https://systemic-design.net/rtd6/rtd6-proceedings/>.

Received: 25 May 2019; Accepted: 19 August 2019; Published: 22 August 2019
Abstract: While the Circular Economy is widely championed by academics, companies, and politicians, its implementation is still an open issue. Its applications reveal a split between theory and practice. This break makes it difficult to pinpoint how coherent practices are with the original concept and how to understand the purpose of the actions and assess the results' effectiveness. This is immediate when we consider the complexity of food. This paper aims to provide further insight on the applications and spill over of the circular economy into the food system. Through the systemic analysis of case histories, the research evaluates the effects of 40 circular economy actions in their relationship with Sustainable Development Goals, by assessing how they have been able to integrate and balance the economic, social, and environmentally sustainable development's dimensions into the food system. What emerges is that food can be a fertile ground for the implementation of a circular economy's principle and could also provide support in understanding its evolution and adjusting its objectives accordingly. Food is strategic and could be a perfect field for testing a new approach to raw material and waste and for the development of a new context of inquiry, defined as "Circular Economy for Food".
Keywords: circular economy; food system; sustainability; SDGs; system thinking; Agenda 2030

Magazine Renewable Matter (2020)

Un quadro concettuale per la Circular Economy for Food

<https://www.renewablematter.eu/articoli/article/carlo-petrini-e-franco-fassio-ecco-il-futuro-delleconomia-circolare-per-il-cibo>



The Future of the Circular Economy for Food

Interview with Carlo Petrini and Franco Fassio

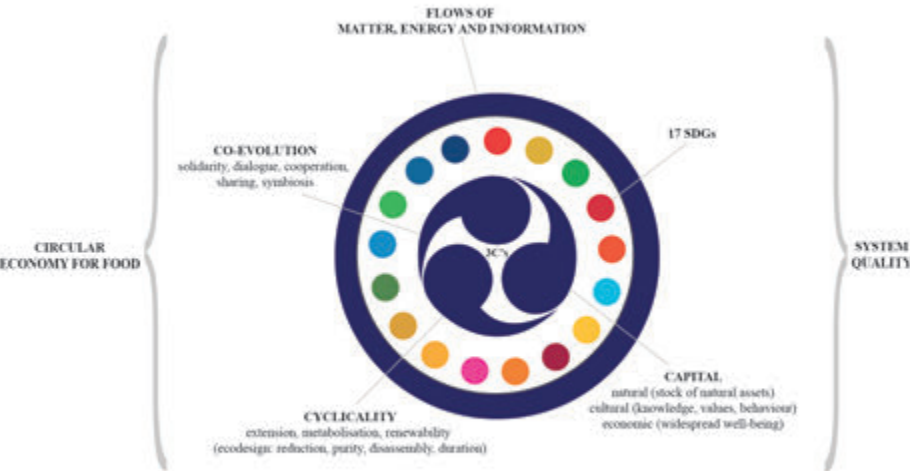
Complex and globalized supply chains characterize an ever more unsustainable food system. Preserving our Natural Capital, respecting nature's cyclicity and encouraging the collaboration between the multiple subjects involved could finally allow us to go back to the soil, on which we depend for our food.



Carlo Petrini is an Italian journalist, sociologist, writer and activist, the founder and chairman of the Slow Food Movement and the University of Gastronomic Sciences in Pollenzo, Italy. A UNESCO ambassador in Europe for Sustainable Development Goal Zero Change, he is also the creator of Terra Preta research. An advisor for UN's Sustainable Development Goals, he has written several books, including 'Coscienza' (Slow Food, 2018) and 'Basta, Petto a Dama' (Slow Food, 2016).



Franco Fassio is a systems designer, Eco Design, Systemic Design and Service Learning for food researcher and professor at the University of Gastronomic Sciences in Pollenzo. He is also the academic director of the Sustainability and Circular Economy Laboratory and a member of ACD Design Team (Chair Design Department) and director of the master's degree in Design for Food (CRAFTING Design Index). He is the co-author with waste tailor of the book 'Circular Design for the Planet' (Antenna, 2018).



Carlo Petrini, what is the picture of food production and distribution systems at this time, unfortunately marked by a serious pandemic?

"CF: Our current food production is certainly neither democratic nor sustainable. Increasingly longer, complex and confined global food chains have cut connections between biological units that make food production the outcome of a healthy relation with nature. Our economy lives by accumulating our primary boundaries, adopting a gradually and environmental approach that is killing our shared future. Through with safety and profit, going back to the soil is a political issue. The soil is our ally as an old farmer's proverb: it means that to get connected with it we must bend down to gather and welcome its heritage. Tasting, something to change, and probably the pandemic we are fighting has accelerated this going back to the soil. Amongst all jobs, farming has often been that to get away from due to the physical exhaustion it entails and uncertain economic return it offers. Nevertheless, Covid 19, together with the fear of having no food and the suffering caused by imposed isolation it has been surrounded by concerns, led to a reevaluation of wanting the soil. The current situation is strengthening us in the light connection that we had with the land for our livelihood. We must adopt choices and paths that give us more identity to food policies and change trends that are currently observed by the market. Governments must help SMEs, become innovative, sustainable, and resilient. Our food production system must be renewed in this way. Starting from food, developing an economic paradigm shift towards circularity means reflecting on communities, quality of connections and substance of behaviors."

Do we need to start preserving our shared future by making food more agood?

franco fassio is easier when done together. Perhaps, starting with food as a baseline for connecting with other living beings, developing a value to food means giving the right importance to the gestures of eating, through human and environment health, learning to appreciate diversity, recognizing a system quality, respecting common rhythms, and connectivity. Involving the young with this challenge is the most modern thing that we can do."

I know that at the University of Gastronomic Sciences in Pollenzo you have been working on the definition of the cultural framework to which to develop

diid

73

No. 73 (2021): diid disegno industriale industrial design The 3 C's of the Circular Economy for Food. A Conceptual Framework for Circular Design in the Food System

<https://www.diid.it/diid/index.php/diid/issue/view/diid73/diid73>





we are all one system

but we have to learn

to dream as one system