Oltreterra

Stati Generali delle Comunità dell'Appennino

Corezzo – Chiusi della Verna, 8 Novembre 2019

University of Gastronomic Sciences
Università degli Studi
di Scienze Gastronomiche

Circular Economy for Food

Materia, energia e conoscenza, in circolo

prof. Franco Fassio

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SCIENZE GASTRONOMICHE
- POLLENZO -

Slow Food®

www.unisg.it www.slowfood.it

reti annidate dentro reti

in cui sono determinanti non tanto gli attori del sistema, quanto ciò che si scambiano

(Frijof Capra, The Web of Life, 1996)

un sistema dinamico

composto di materia, energia, informazioni e caratterizzato da stock, flow, feedback loop

(Jay Wright Forrester, Industrial Dynamics, 1961)

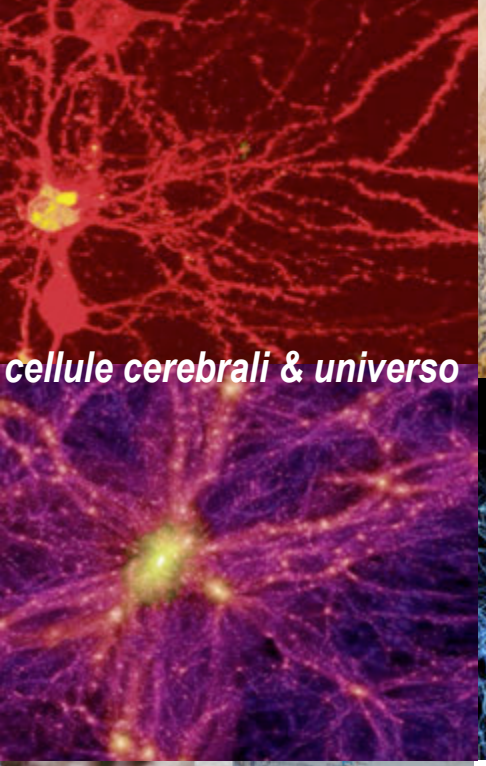
we are all one system

l'equilibrio tra le parti

vale di più della somma dei singoli elementi

(Donella Meadows, Thinking in Systems, 2008)

prof.
Franco
Fassio


cellule cerebrali & universo

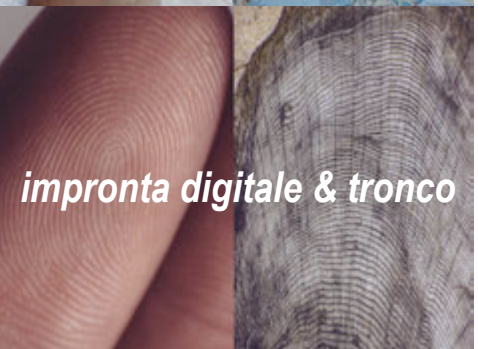
detriti fossili & rete neurale

mano & foglia

vasi sanguigni & fulmini

vene & fiumi

corteccia & pelle


impronta digitale & tronco

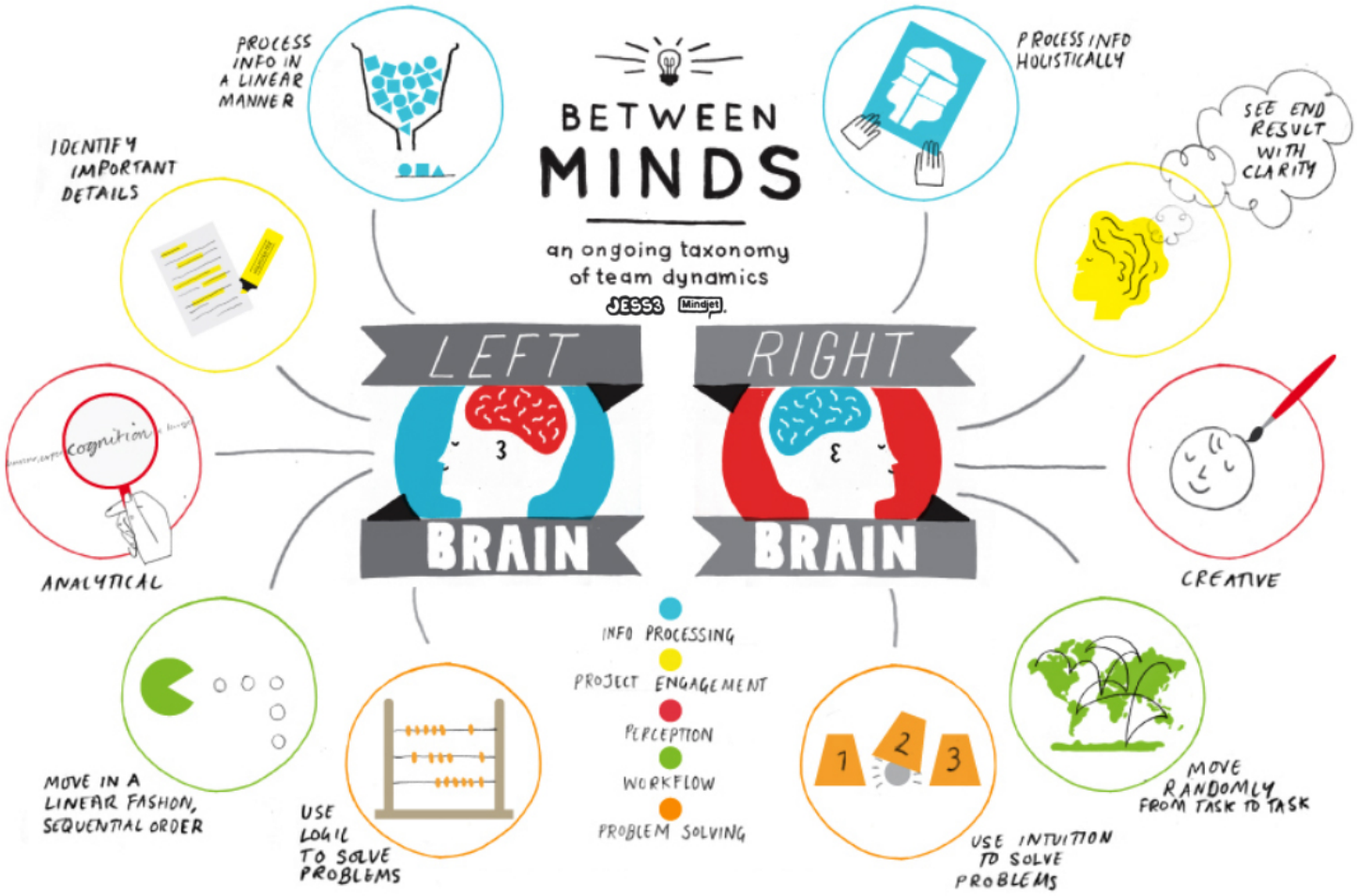
capillari & terreno

scomporre
la complessità
che ci circonda
in logiche lineari
di pensiero

(Gregory Bateson, Verso un'ecologia della mente, 1972)

prof.
Franco
Fassio

Human vs Nature
fotografie di Agnieszka Lepka

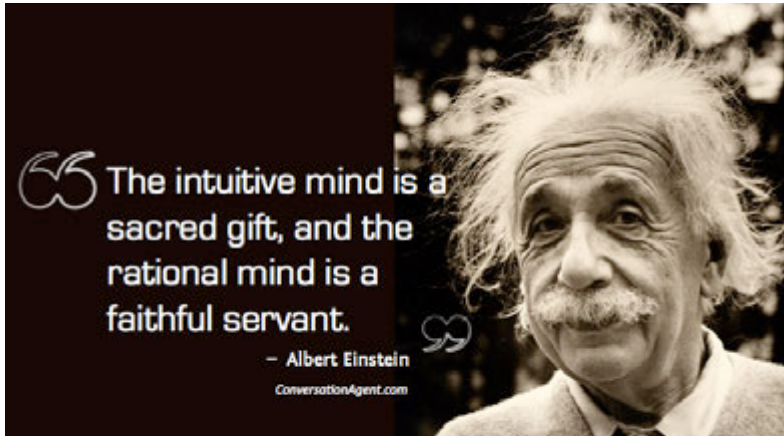


guerra, fame, povertà,
degrado ambientale e sociale

sono essenzialmente

errori del sistema

(Carlo Petrini, prefazione a Pensare per sistemi, di D.Meadows, 2019)

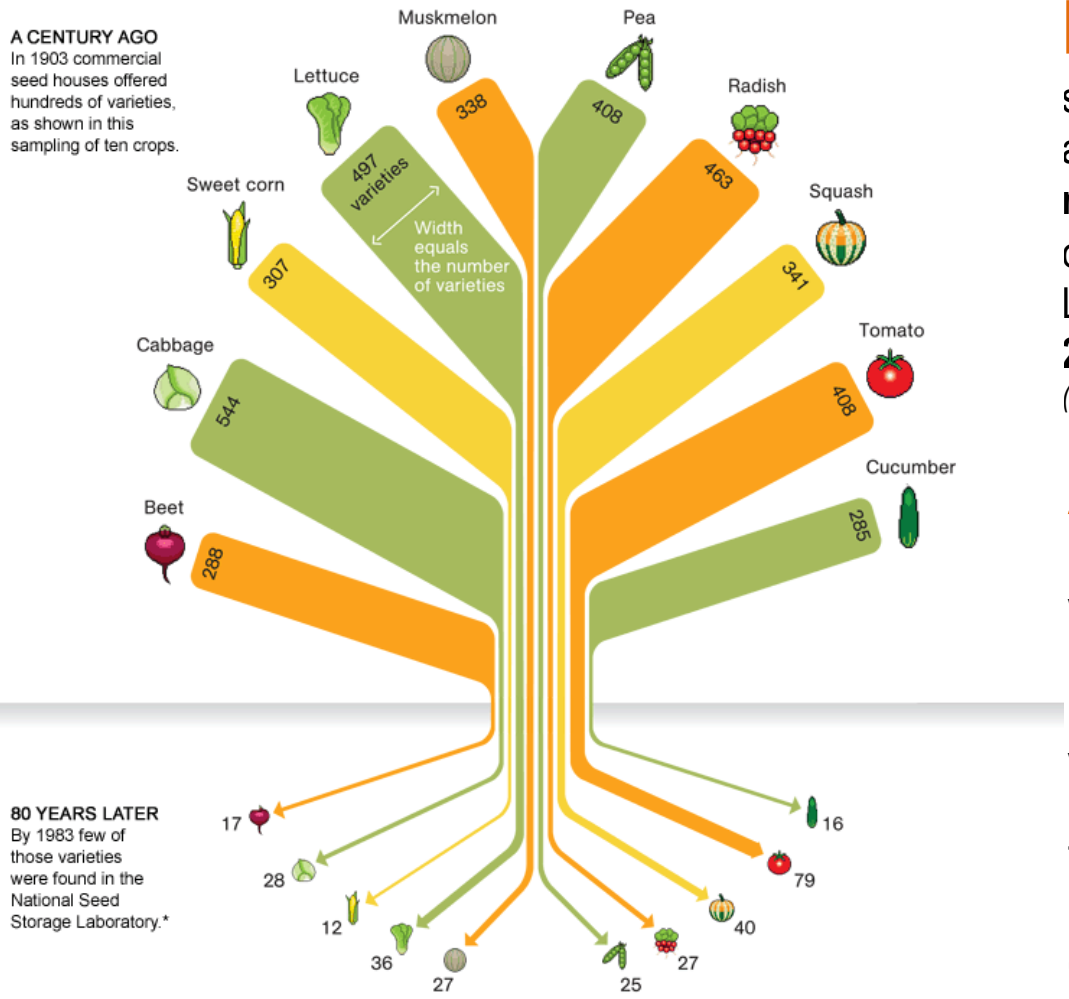


prof.
Franco
Fassio

prof.
Franco
Fassio

UN FOOD SUSTAINABILITY

meno CAPITALE NATURALE = **meno** CAPITALE CULTURALE =



Biodiversità

si sta riducendo quotidianamente,
a un ritmo da **100 a 1.000 volte più elevato rispetto al tasso di estinzione fisiologico** connesso all'evoluzione naturale.
Le specie stanno scomparendo al ritmo di circa **27.000 all'anno.**
(Wilson E. O., The Diversity of Life, 2010)

Agrobiodiversità

La Fao stima che, a oggi, **il 75% delle varietà delle colture agrarie** siano andate **perdute** e che i ¾ dell'alimentazione mondiale dipendano da appena **12 specie vegetali** e **4 animali** (maiale 37%, pollo 35%, manzo 21,6%, montone, etc.)
Tra queste, **frumento, riso e mais** forniscono più del **60%** delle calorie che Consumiamo.*(Fao, The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, 2007)*

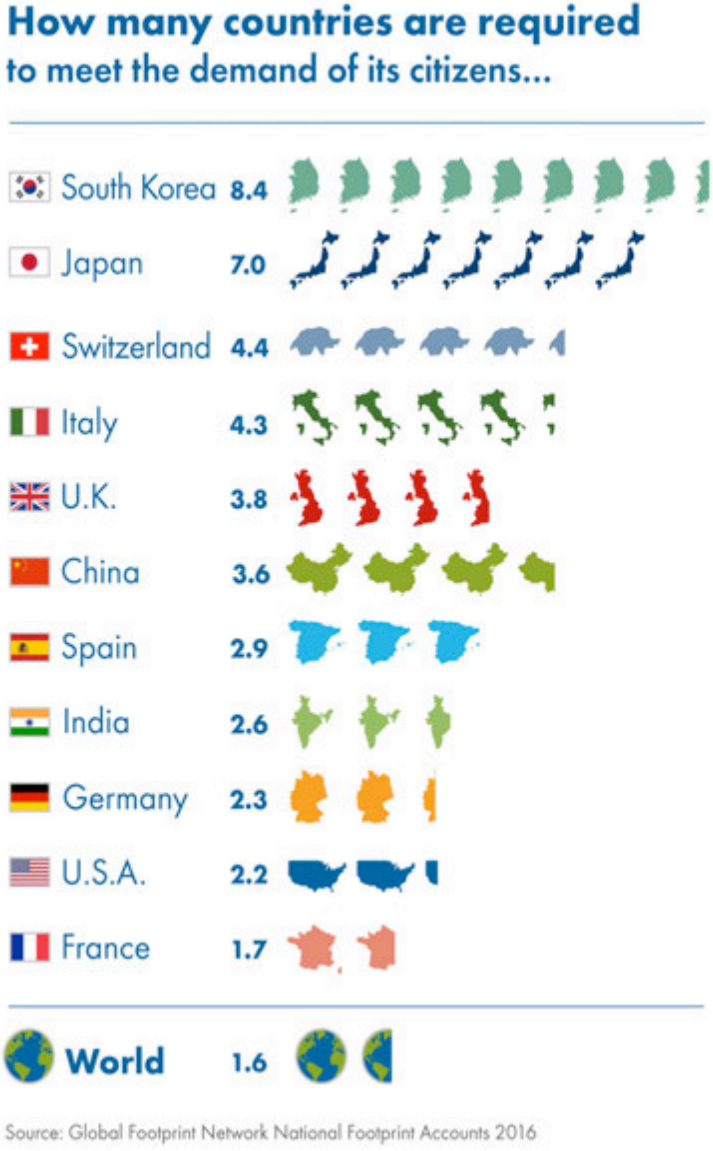
prof. Franco Fassio

prof.
Franco
Fassio

= **esagerati**
STILI DI VITA

L'**uomo**
è il mezzo
che consente il
metabolismo delle
merci
(Chomsky N., Manufacturing consent: the political economy of the mass media, 1988)

Earth Overshoot Day
nel **2019**
è caduto il **29 luglio**
(Global Footprint Network, 2019)



prof.
Franco
Fassio

= **esagerati** = **meno**

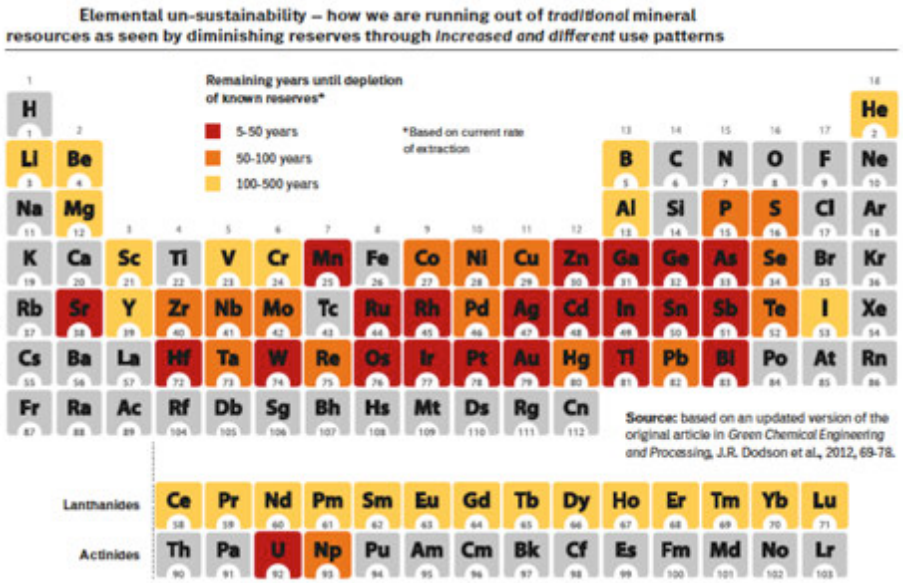
STILI DI VITA **RISORSE**

Una “cassetta degli attrezzi” che si sta esaurendo

L’estrazione di materiali primari è **triplicata dal 1970 al 2010:**

- da 22 miliardi di tonnellate di materiali annui, si è passati a **70 miliardi**,
- da una media globale di 6 **tonnellate pro-capite a 10**, il tutto non egualmente distribuito tra gli stati.

Si stima che nel 2050, mantenendo stabili i ritmi di produzione e consumo, servirà immettere nel sistema (input), circa **180 miliardi di tonnellate di risorse naturali**, ovvero 20 tonnellate annue pro-capite.
Di queste però, circa **29 miliardi di tonnellate mancheranno** *(UNEP, Global material flow and resource productivity, 2016)*.



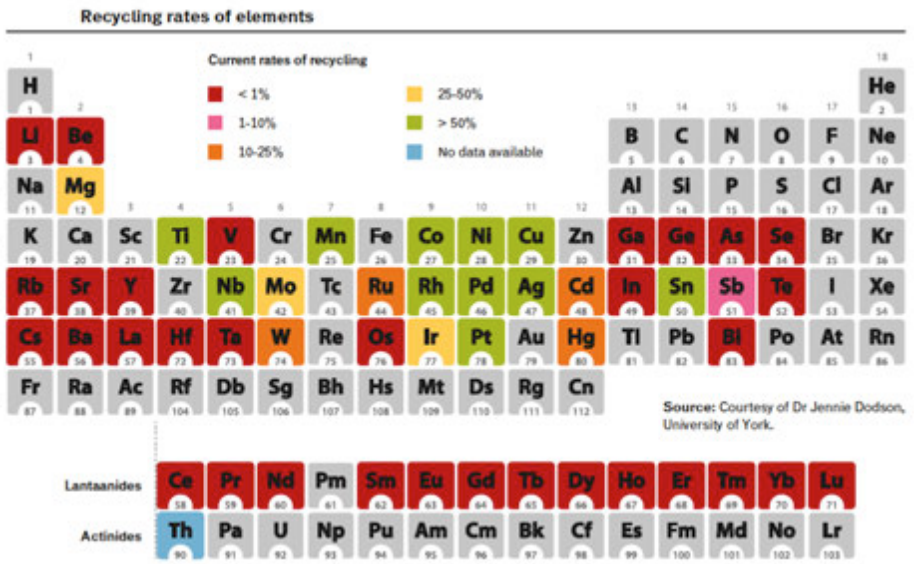
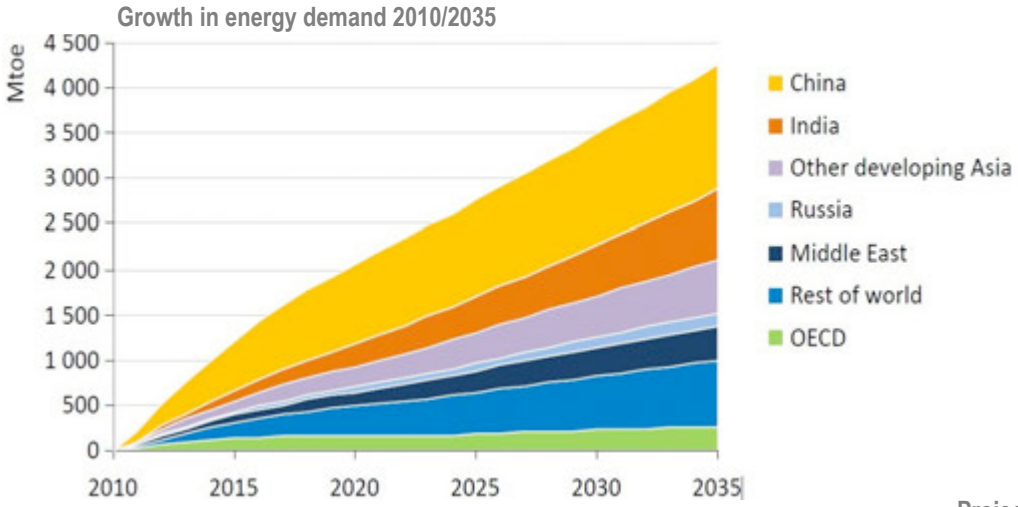


Image Renewable Matter, Feb 2015

= esagerati STILI DI VITA = meno RISORSE = aumento ENERGIA EMISSIONI =



Energivori

La popolazione mondiale nel 2050 supererà i **10 miliardi di persone**.

La richiesta di energia **crescerà del 30%**, di cui tra il 10 e il 30% del totale dell'energia consumata nei paesi industrializzati servirà per sostenere un incremento del **70% della produzione agricola**

(IEA, World Energy Outlook, 2016; BCFN, Eating planet, 2016)

Il clima un emergenza globale

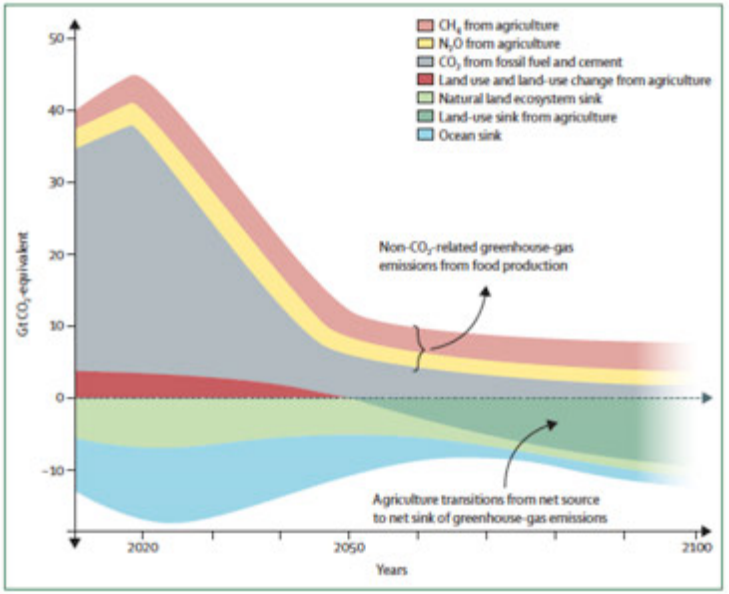
Dalla produzione alla vendita di cibo vengono generate **il 30% di tutte le emissioni di gas serra**

(IPCC, Climate Change, 2013).

Le **concentrazioni di CO2** sono **aumentate del 145%** rispetto ai livelli preindustriali (prima del 1750). Per mantenere la traiettoria di **riscaldamento globale entro 1,5 °C**, le emissioni globali dovrebbero essere ridotte di circa il 50% entro il 2030

(The Lancet, Food in the Anthropocene, 2019).

Projections of global emissions to keep global warming to well below 2°, aiming for 1.5 C°



prof. Franco Fassio

prof.
Franco
Fassio

= **contaminazione**
ACQUA

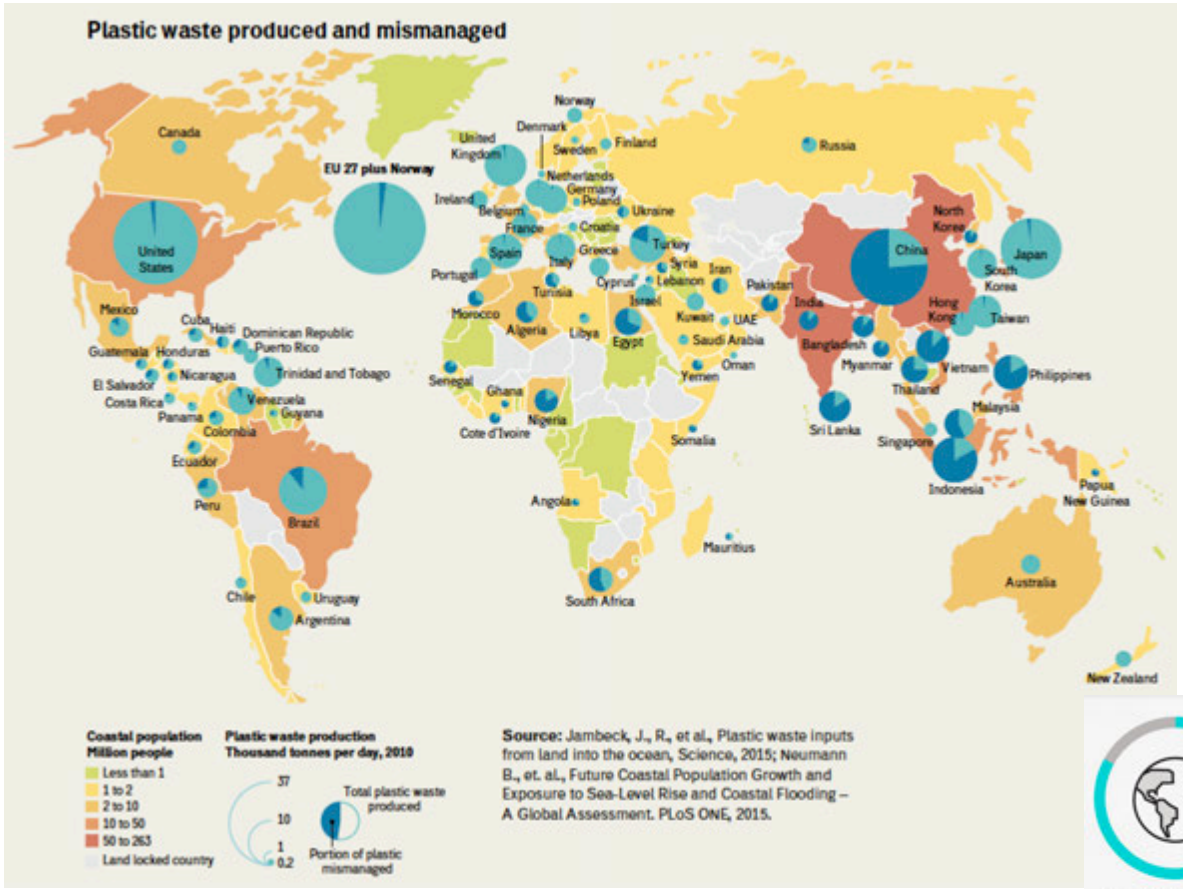


Image Renewable Matter, May-June 2018

La produzione agricola rappresenta la causa del **69% dei prelievi d'acqua**
(Amundson R., Soil and human security in the 21st century, 2015).

Azoto e Fosforo impiegati nei campi per aumentare la resa delle colture stanno contaminando le falde acquifere e modificando i cicli globali
(Rockström, J. et al, Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity, 2009)

Il mondo produce all'anno **300 milioni di ton** di plastica di cui circa **8 milioni di ton** all'anno finiscono in mare.

Orb Media, Invisibles: The Plastic Inside Us, 2017

La plastica si sta facendo strada nella catena alimentare umana.

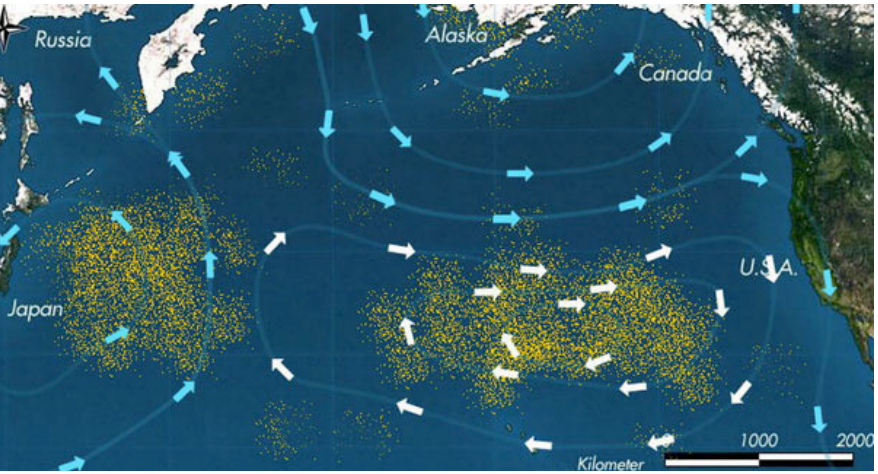
L'**83% dell'acqua da bere** mondiale è **contaminata.**

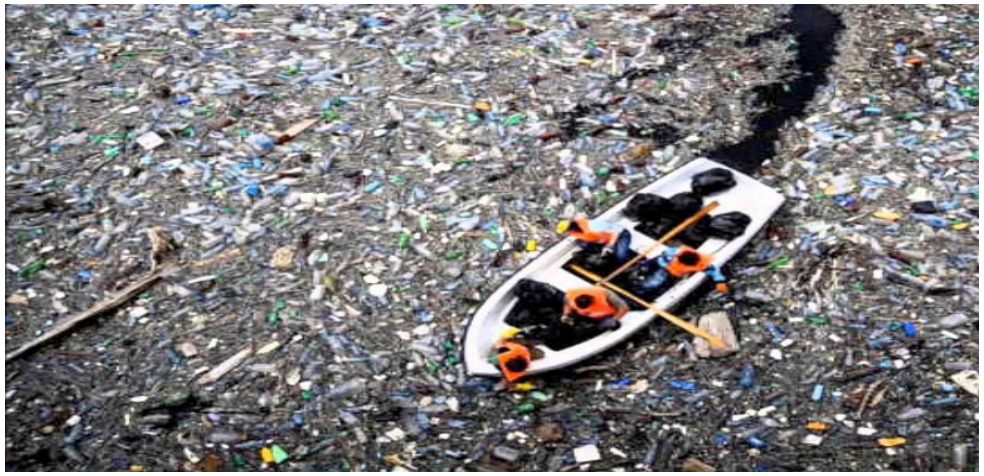
prof.
Franco
Fassio

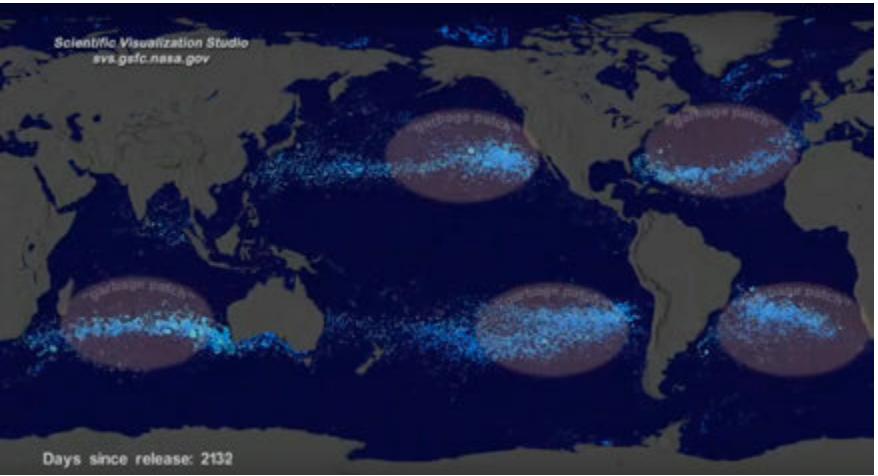
= contaminazione
ACQUA

Who wants to live in a plastic island?

Pacific Trash Vortex, **10 million of Km²**, in some points **10 cm thick**, **100 million tons of debris**
60% of the plastic comes from China, Philippines, Thailand, Indonesia and Vietnam
(Orb Media, Invisibles: The Plastic Inside Us, 2017).







The Mediterranean Plastic Soup: in some location the microplastic concentration does not have equal in other areas of the Earth: 1.25 million of plastic fragments per kilometre square against the 335 thousand of the Pacific (between Corsica and Tuscany with 10 Kg of microplastics for Km2).

NASA simulation of the evolution of waste islands

prof.
Franco
Fassio

= **contaminazione** = **meno**
ACQUA SALUTE

Accumulo di rifiuti dentro il corpo,

sostanze non naturali e **difficilmente metabolizzabili** e smaltibili dall'organismo.

Un esempio?

Un Italiano in media ogni anno, insieme al "normale" cibo, manda giù **12 Kg di sostanze chimiche** (funghicidi, insetticidi, erbicidi, etc.) **e 9 grammi di antibiotici** (pari a 4 terapie).

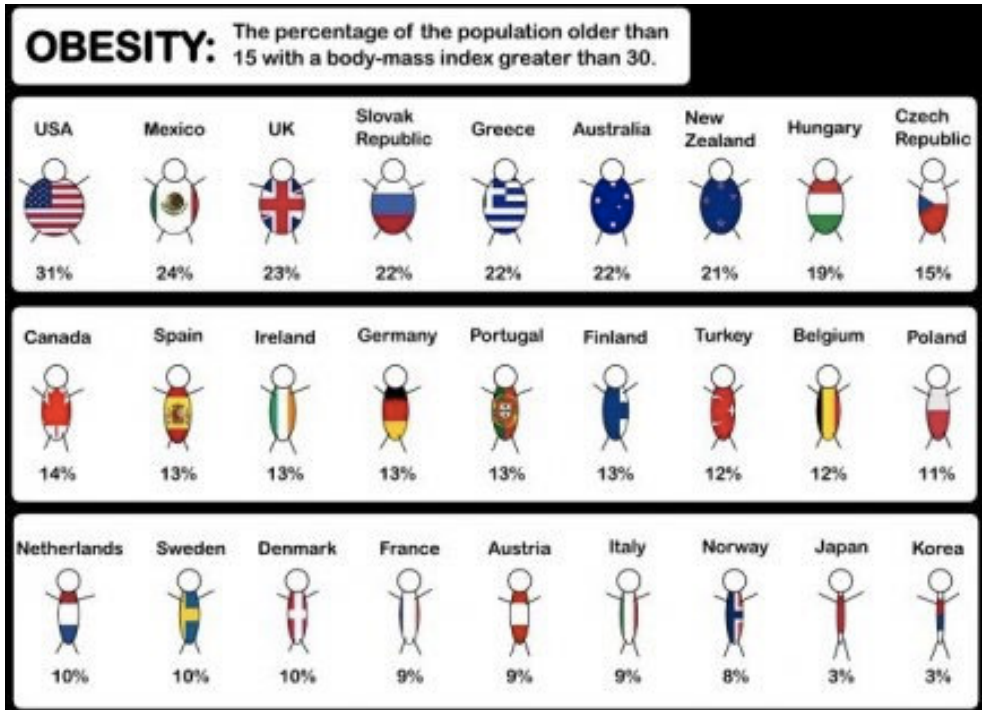
(Efsa, 2018; LAV, 2014)

Obesità e Malnutrizione

Il rischio di mortalità per patologie legate alla cattiva alimentazione ha superato quello relativo a malattie determinate da insufficiente apporto calorico;

- **1/3** della popolazione ha **problemi di nutrizione**: **868 milioni** di persone denutrite, **1,5 miliardi** di persone obese o in sovrappeso (1 a 2);
- **decessi** nel mondo: **36 milioni** carenza di cibo, **29 milioni** eccesso di cibo.

(WHO, Monitoring health for the SDGs, 2017)



= **contaminazione** ACQUA = **meno** SALUTE = **aumento** FOOD LOSS & WASTE

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)

prof. Franco Fassio

CAPITALE NATURALE

RISORSE

BIODIVERSITA'

ACQUA

ARIA

CICLO AZOTO E FOSFORO

STILI DI VITA

EMISSIONI CO_2

ENERGIA

OBESITA'

SUOLO

SALUTE

CICLI BIOGEOCHIMICI

MALNUTRIZIONE

CAPITALE CULTURALE

AGRICOLTURA

AGROBIODIVERSITA'

CAMBIAMENTO CLIMATICO

PESCA

FOOD LOSS AND WASTE

ETC....

FOOD PACKAGING

BENESSERE ANIMALE

ACIDIFICAZIONE DEGLI OCEANI

prof. Franco Fassio

University of Gastronomic Sciences
Università degli Studi
di Scienze Gastronomiche

COGITO ERGO ECO SUM

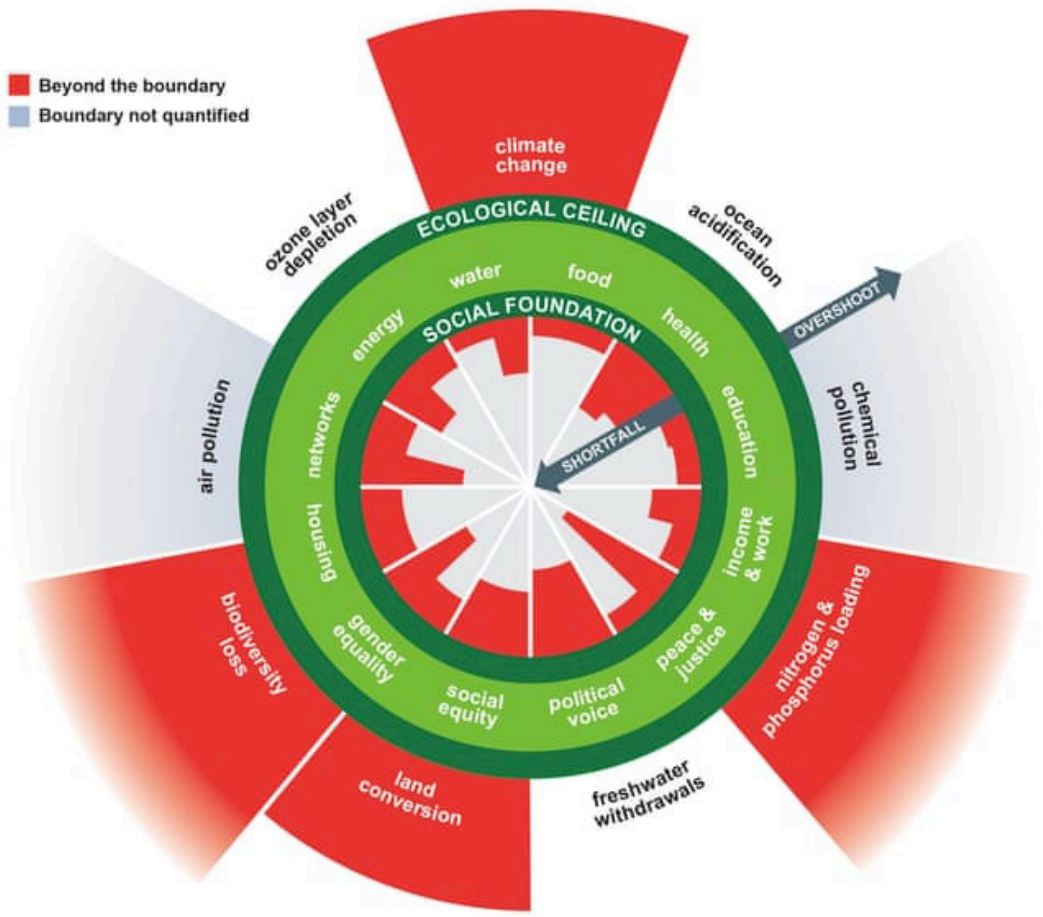
by Franco Fassio and Nadia Tecco

(Cogito Ergo Sum = I think and therefore I am, Cartesio, Principia philosophiae, 1644)

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)

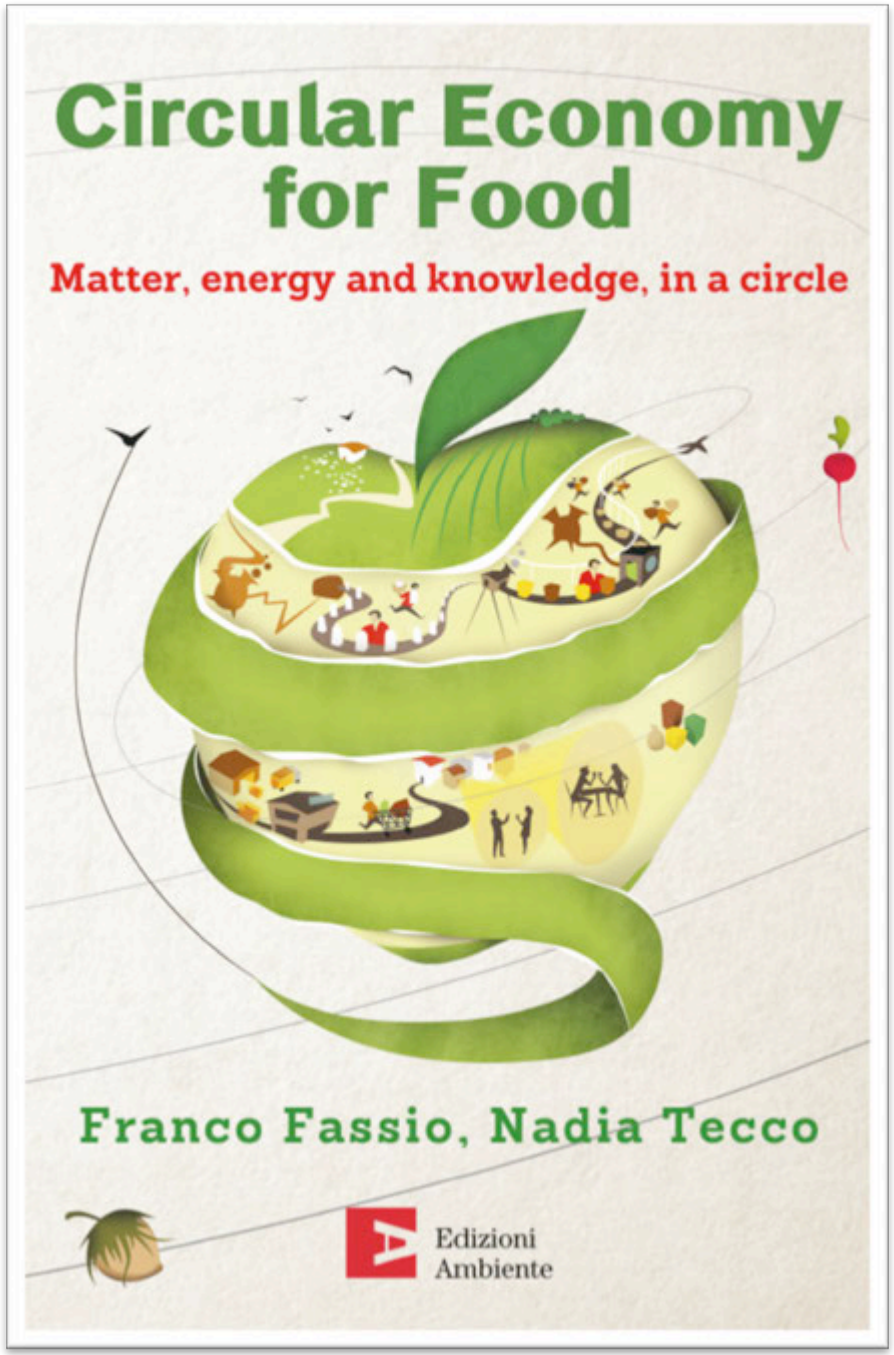


Johan Rockström
"Planetary Boundaries"

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)* e **culturale** *(Bourdieu P., Le capital social,1980)*, 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)*.

prof. Franco Fassio



L'economia lineare crea in apparenza abbondanza ma.... te la serve in un fragile piatto.

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

La **Circolarità** appartiene all'uomo ed al contesto in cui vive: l'uomo è un **sistema aperto** con **dinamiche circolari** all'**interno e all'esterno.**
(Bertalanffy L., General Systems Theory, 1968)

Il cibo è il tramite attraverso cui inizia il **processo circolare di metabolizzazione** della **materia** nel corpo umano e la sua consequenziale trasformazione in **energia** per la vita.
(Maturana F. et al, Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living, 1980).

Noi siamo ciò che mangiamo

(Feuerbach L., Die Naturwissenschaft und die Revolution. 1871)

prof. Franco Fassio

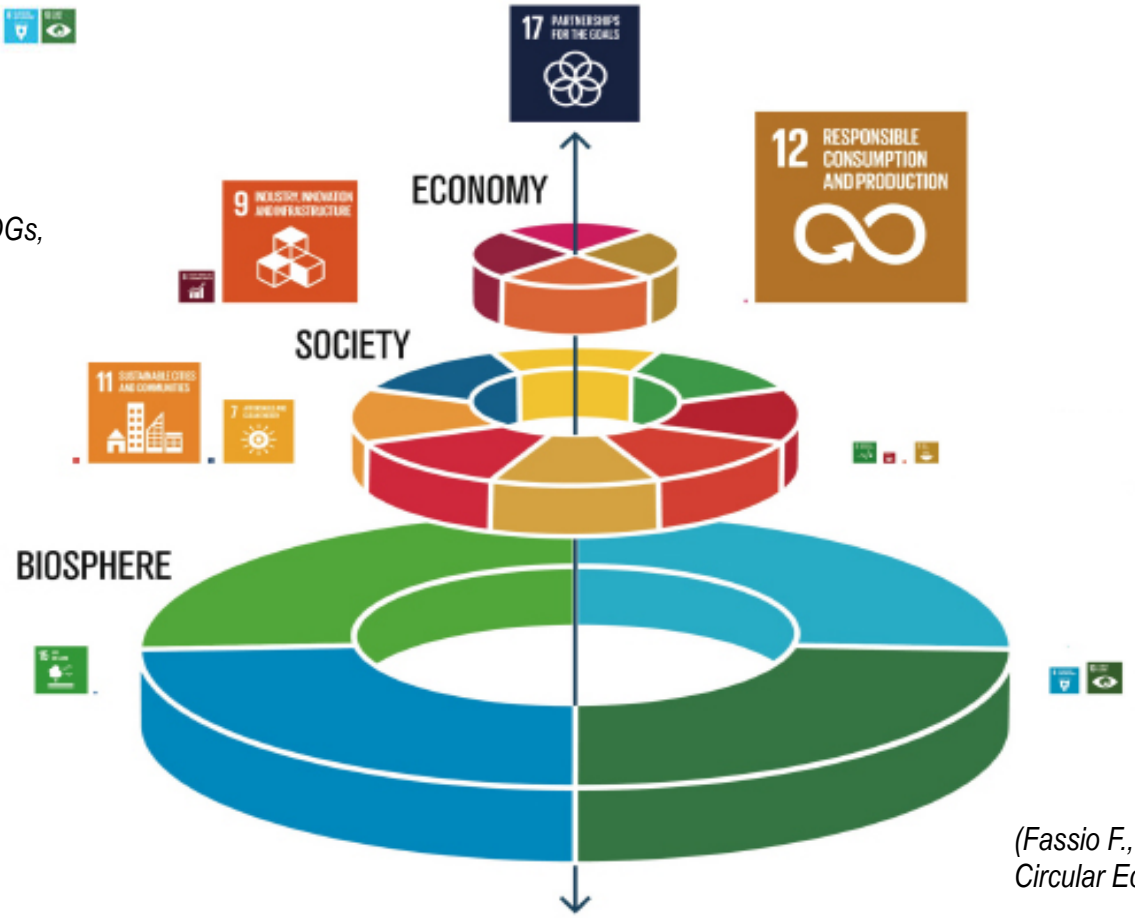
17 Global Goals: obiettivi per uno sviluppo sostenibile, che nel Settembre del 2015, 193 Paesi membri dell'ONU si sono impegnati a raggiungere entro il 2030

prof. Franco Fassio

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

L'impatto sugli SDGs

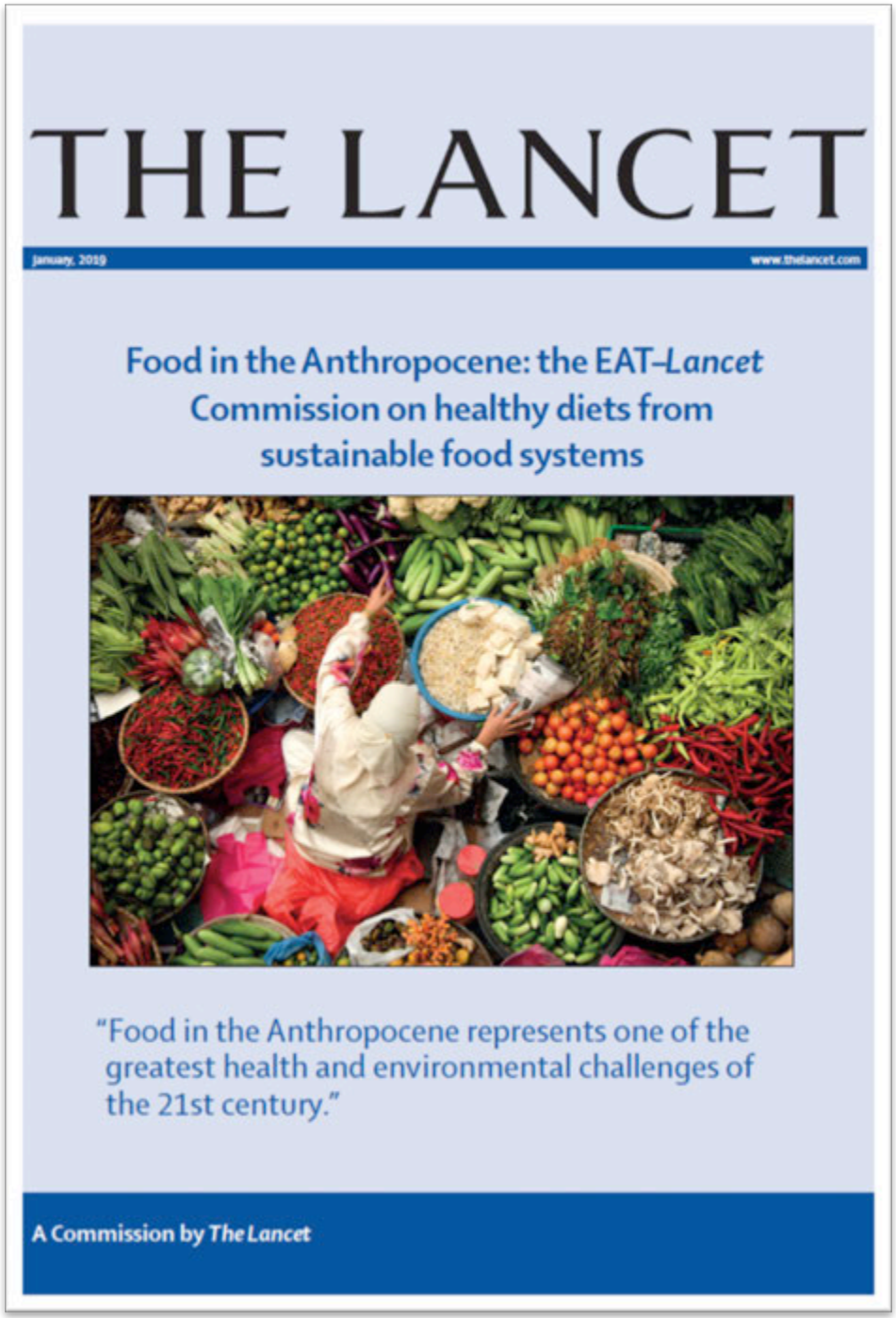
di 40 Case History di Circular Economy for Food



(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**.

prof. Franco Fassio



E' necessario convergere come umanità verso una

healthy diets

con un **apporto calorico appropriato**

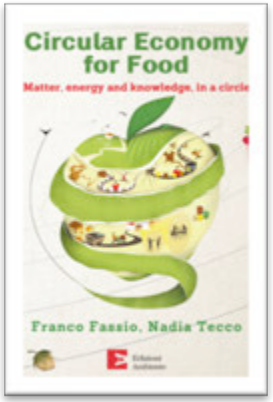
e consistono in una

- **varietà di alimenti a base vegetale**
- **basse quantità di alimenti di origine animale**
- **grassi insaturi anziché saturi**
- **piccole quantità di cereali raffinati**
- **cibi altamente trasformati e zuccheri aggiunti**

Allo stesso tempo è fondamentale

ridurre il food loss and waste

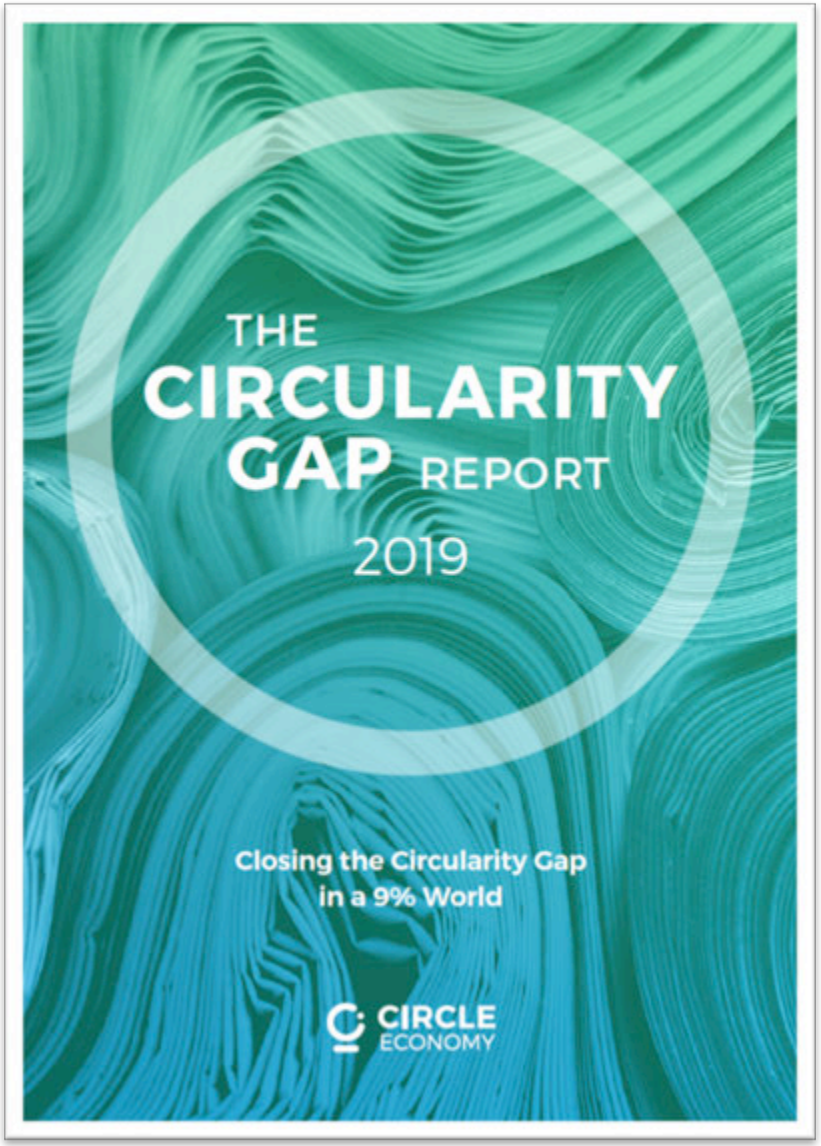
e ottimizzare i **processi produttivi** nella direzione **zero rifiuti**.



La **circolarità** è la **"giusta dieta"** intesa nelle sue accezioni originarie: dal greco *diaita* (modo di vivere), dal latino *dies* (giorno).

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

prof. Franco Fassio



Il nostro sistema economico è al momento

per il **9% circolare.**

8.4 Gt sono materiali provenienti dal **riciclo**
contro **84.4 Gt** che sono **risorse estratte**.

DISRUPT: 7 KEY ELEMENTS OF THE CIRCULAR ECONOMY

The circular economy assumes dynamic systems, meaning there is no specific end-point, but it is rather a process of transformation. The DISRUPT model describes 7 key elements that give direction to this transformative process, with the aim of slowing the flow of resources, closing the loop and narrowing resources flows, while shifting to regenerative resources and clean energy. The 7 elements describe the full breadth of relevant circular strategies and will be used throughout the report.

D **Design For the Future:** Adopt a systemic perspective during the design process, to employ the right materials for appropriate lifetime and extended future use.

I **Incorporate Digital Technology:** Track and optimise resource use and strengthen connections between supply-chain actors through digital, online platforms and technologies.

S **Sustain & Preserve What's Already There:** Maintain, repair and upgrade resources in use to maximise their lifetime and give them a second life through take-back strategies, where applicable.

R **Rethink the Business Model:** Consider opportunities to create greater value and align incentives through business models that build on the interaction between products and services.

U **Use Waste as a Resource:** Utilise waste streams as a source of secondary resources and recover waste for reuse and recycling.

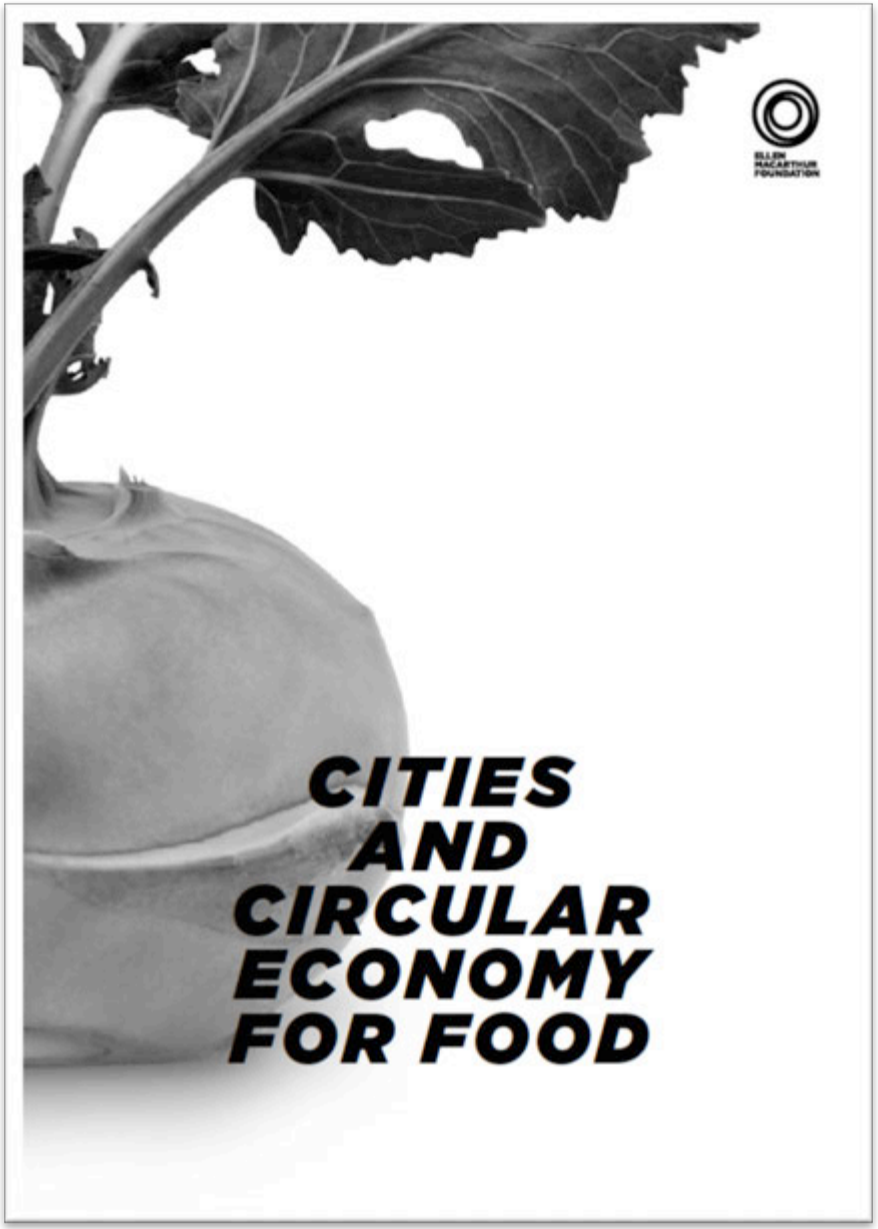
P **Prioritise Regenerative Resources:** Ensure renewable, reusable, non-toxic resources are utilised as materials and energy in an efficient way.

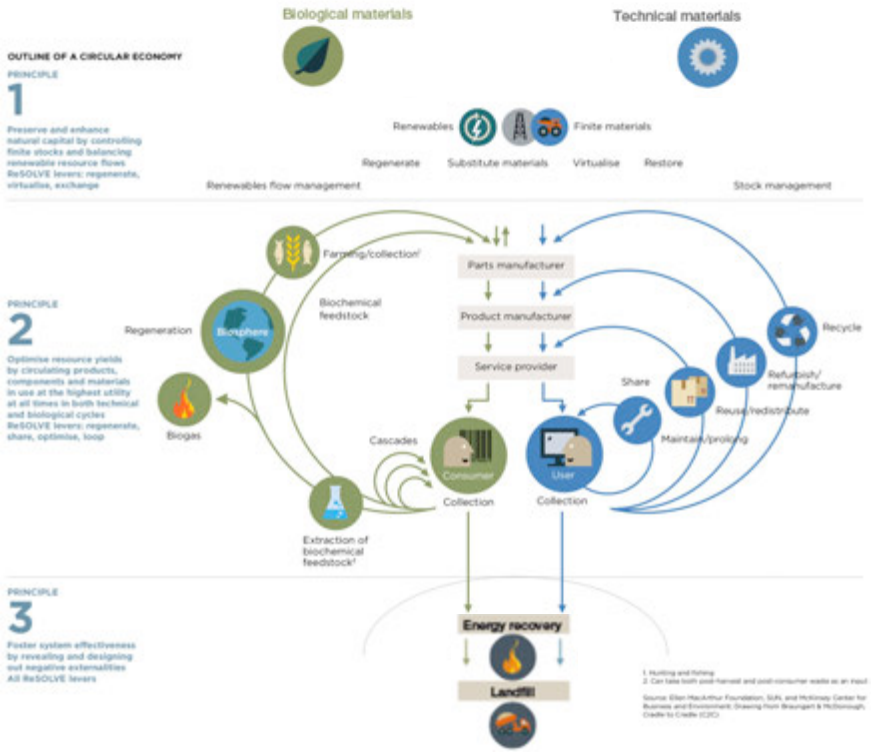
T **Team Up to Create Joint Value:** Work together throughout the supply chain, internally within organisations and with the public sector to increase transparency and create shared value.

Circle Economy, The Circularity Gap Report, 2019

prof. Franco Fassio

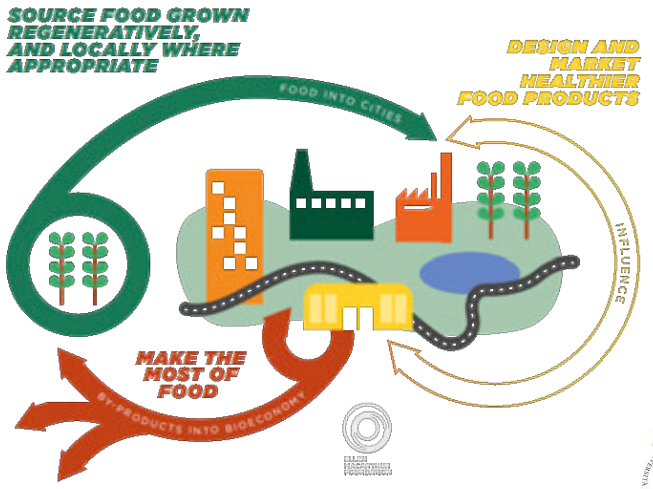
ELLEN MACARTHUR FOUNDATION





Ellen McArthur Foundation, Towards the Circular Economy, 2013

Since 80% of food will be consumed in cities by 2050



Ellen McArthur Foundation, Cities and Circular Economy for Food, 2019

prof. Franco Fassio

LE **SCIENZE GASTRONOMICHE**
SI DELINEANO ATTRAVERSO
UN **QUADRO MULTIDISCIPLINARE**

CHE RAPPRESENTA UNA
VISIONE INTEGRATA DELLA REALTÀ
CON **RELAZIONI TRANSDISCIPLINARI**

FLUSSI DI
MATERIA, ENERGIA E CONOSCENZA
CONVERGENTI SU UN **PUNTO FOCALE**

CIRCULAR ECONOMY FOR FOOD HUB

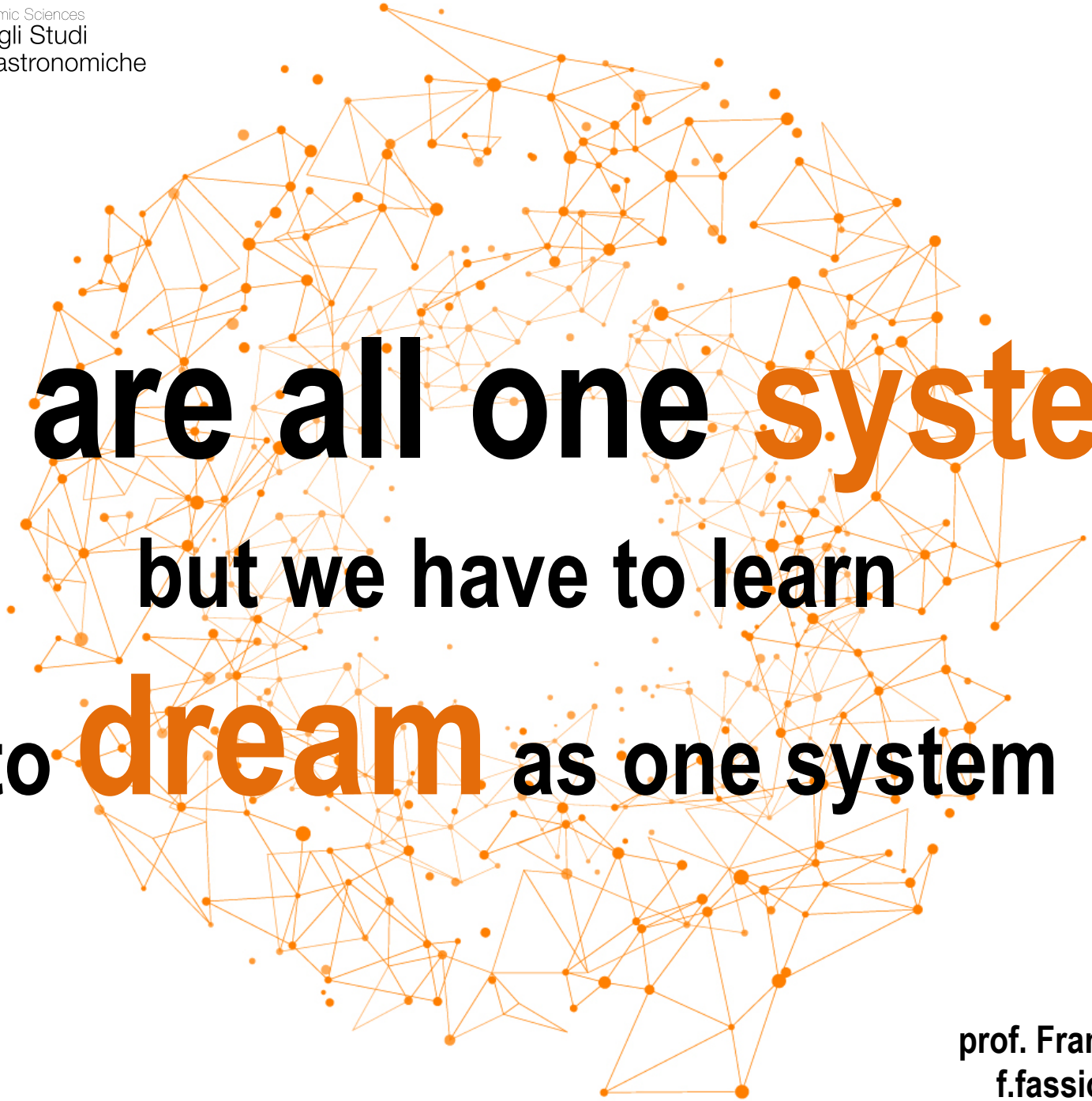
prof.
Franco
Fassio

University of Gastronomic Sciences
Università degli Studi
di Scienze Gastronomiche

CIRCULAR ECONOMY FOR FOOD HUB

www.circulareconomyforfood.org

University of Gastronomic Sciences
Università degli Studi
di Scienze Gastronomiche



we are all one system

but we have to learn

to dream as one system

prof. Franco Fassio
f.fassio@unisg.it