

OLTRE LA CRESCITA ECONOMICA PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E LA RESILIENZA ALIMENTARE

SEMINARIO ONLINE 5.11.2021

Giulio Vulcano

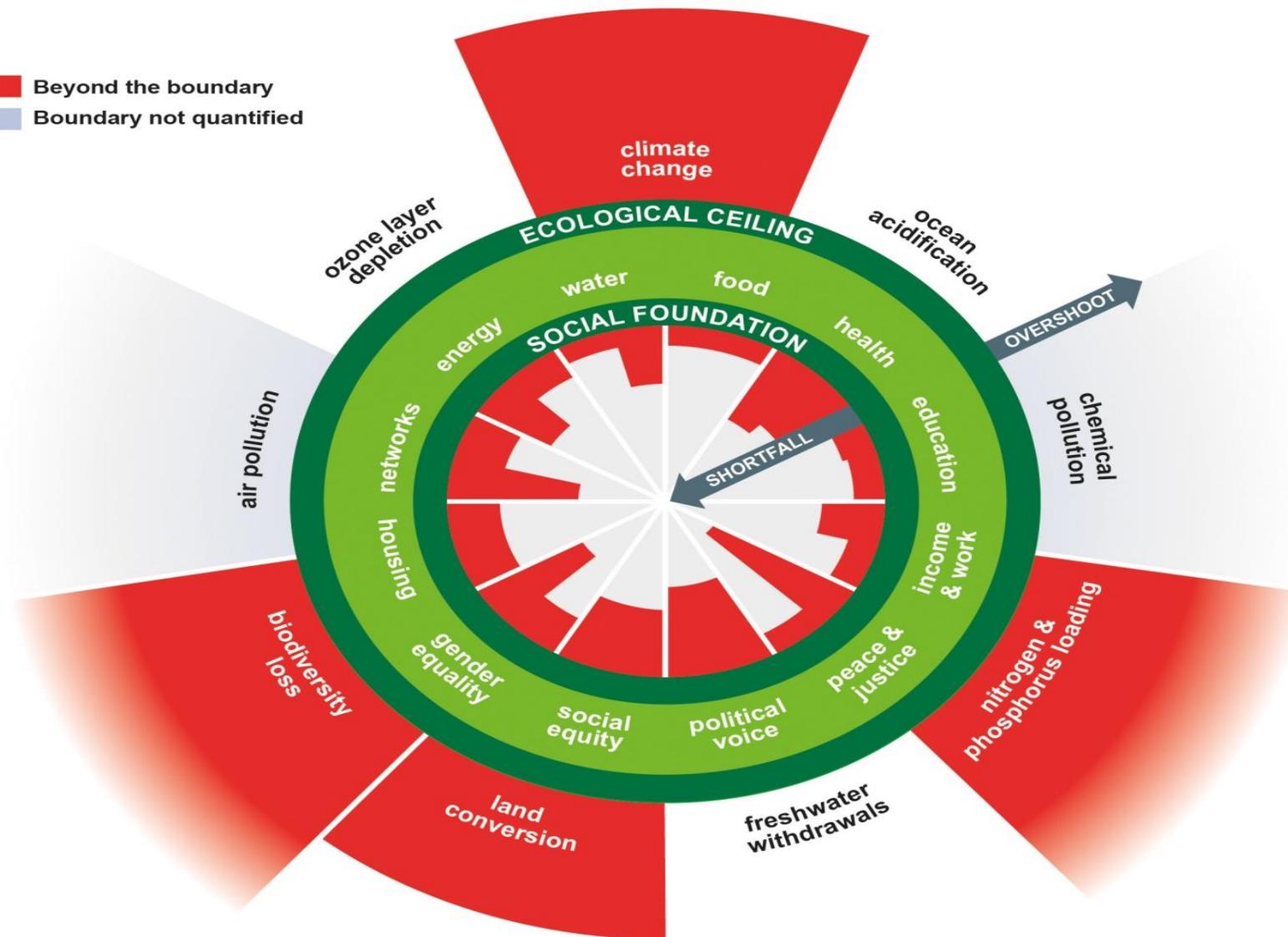
ISPRA

Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente
e per la conservazione della biodiversità

**Area per la conservazione della biodiversità vegetale
e la sostenibilità territoriale degli ecosistemi agricoli e forestali.**

TUTELA E RESILIENZA DEI SISTEMI SOCIOECOLOGICI

■ Beyond the boundary
■ Boundary not quantified



Liu et al., 2007
 Folke et al., 2009
 Rockstroem et al., 2009
 Steffen et al., 2015
 Raworth, 2018

RAPPORTI



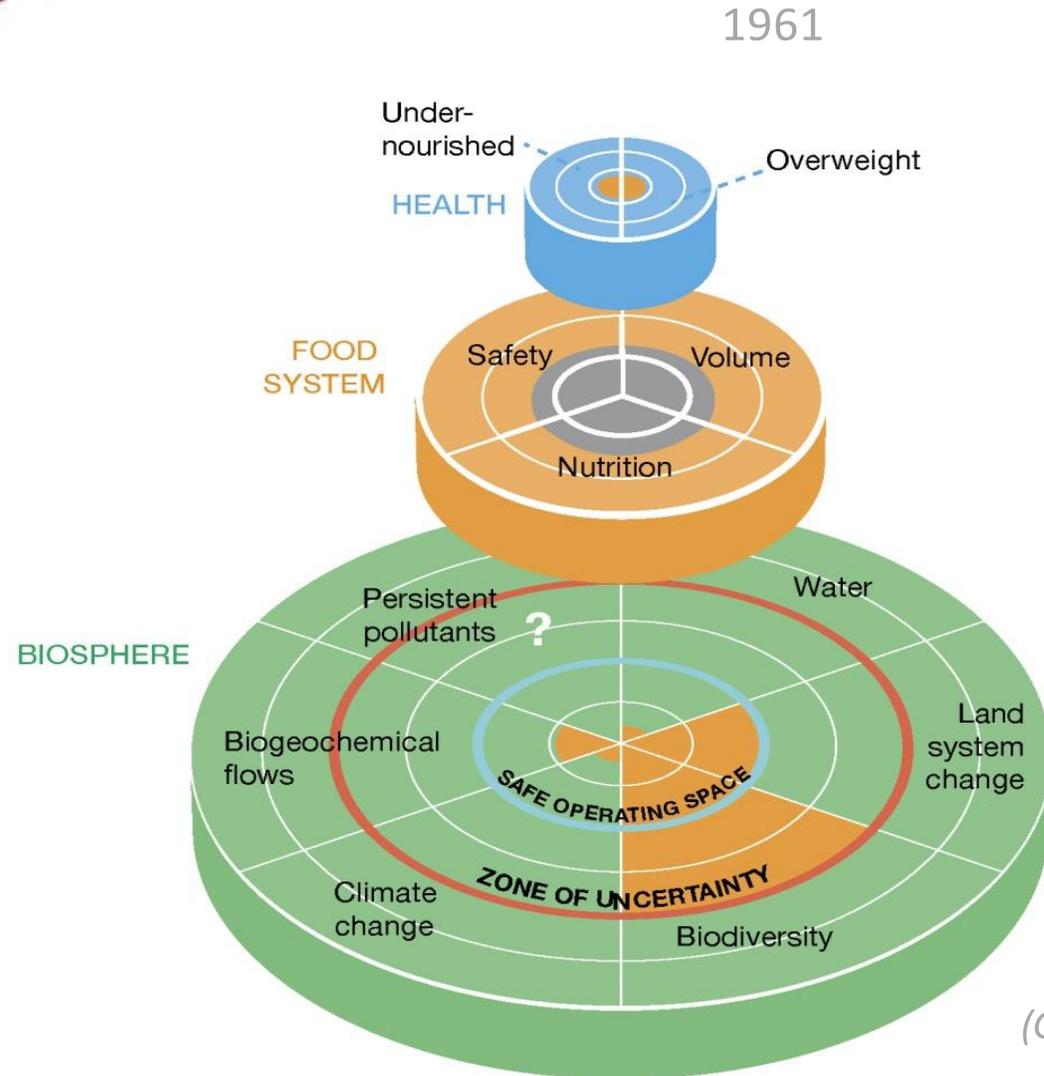

Spreco alimentare: un approccio sistemico per la prevenzione e la riduzione strutturali



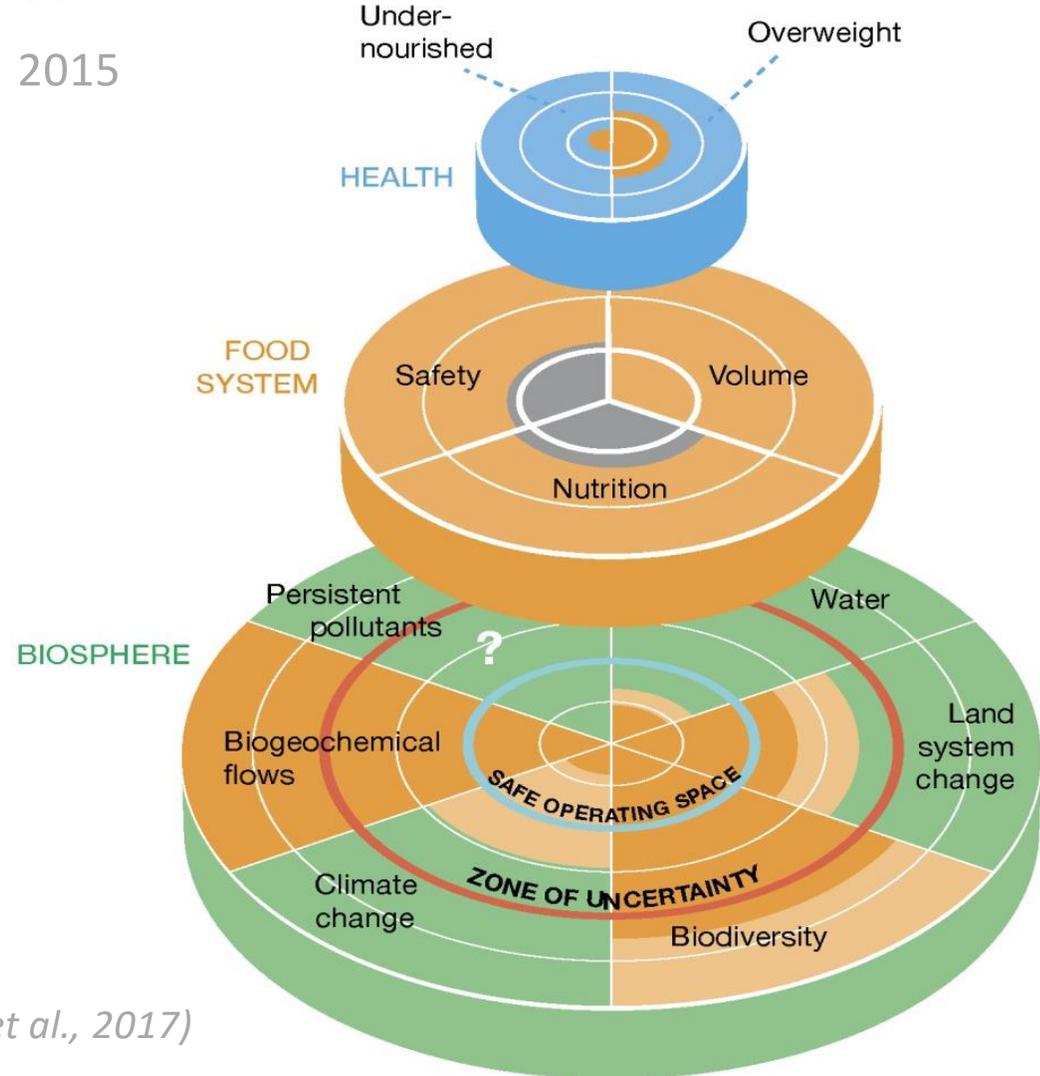
279/2018

IMPATTI DEI SISTEMI ALIMENTARI SUI LIMITI PLANETARI

(a)



(b)



(Gordon et al., 2017)

CAUSE STRUTTURALI DI SPRECO

SURPLUS DI ENERGIA DA FONTI FOSSILI

SOVRAPPRODUZIONE-SOVRAOFFERTA

SOVRAPPOLAZIONE-URBANIZZAZIONE

CONCENTRAZIONE-FINANZIARIZZAZIONE

INTERMEDIAZIONE - DISTANZIAMENTO-CONDIZIONAMENTO

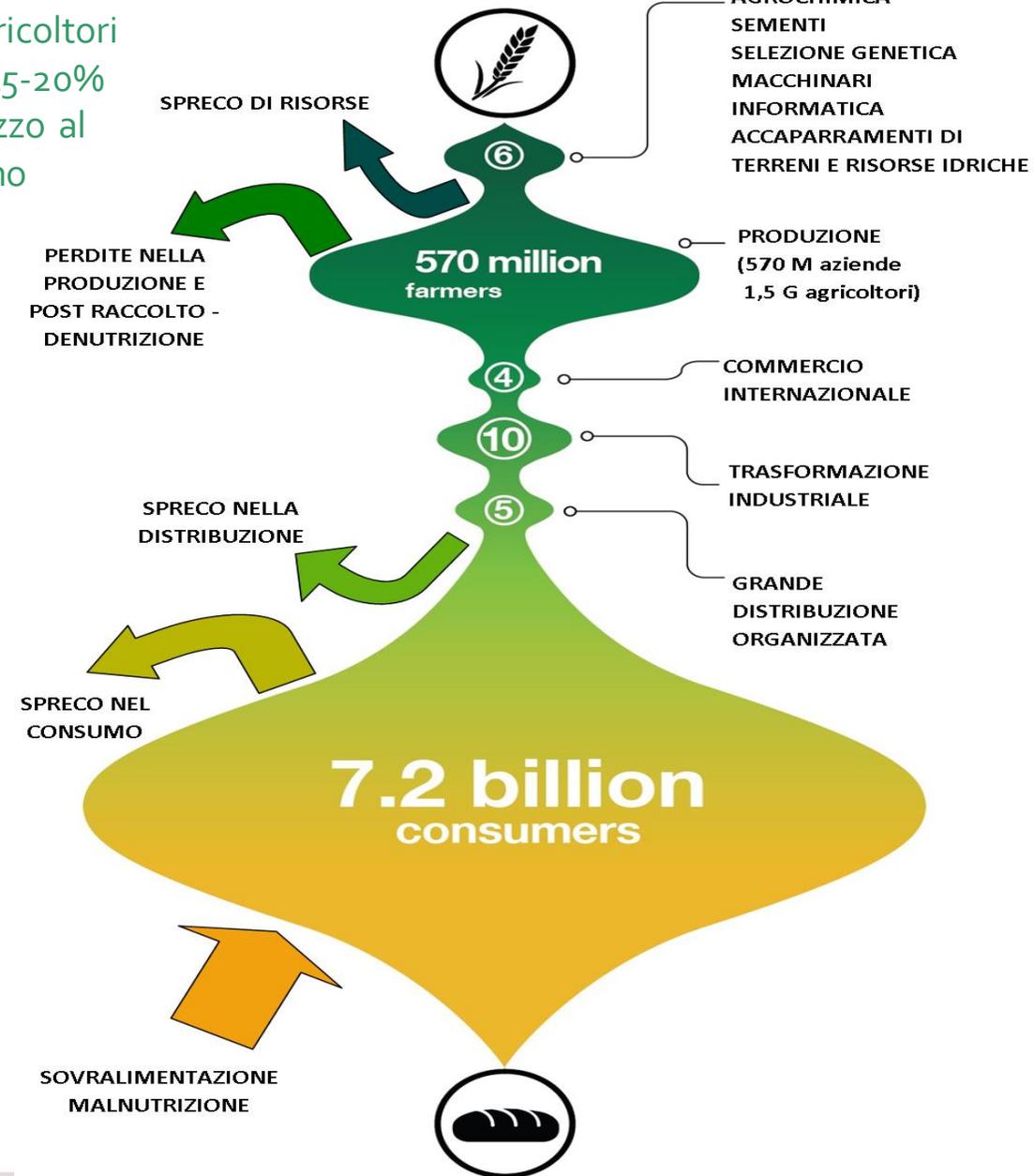
ESTERNALIZZAZIONE COSTI AMBIENTALI E SOCIALI - ABBASSAMENTO DEI PREZZI AL CONSUMO IN PAESI SVILUPPATI

DISTRIBUZIONE ASIMMETRICA

66% della popolazione mondiale soffre gravi problemi nutrizionali
11% denutriti
27% malnutriti
27% sovralimentati e malnutriti

*IN ITALIA MALNUTRIZIONE E OBESITÀ SONO IN RAPIDO AUMENTO; INDIVIDUI IN SOVRAPPESO SONO IL 45%
 24% DEI BAMBINI TRA 6 E 11 ANNI (RECORD EUROPEO)
 NEL 2015 IL 13,7% DELLA POPOLAZIONE SI TROVA IN POVERTÀ RELATIVA, CIRCA 8,3 MILIONI DI PERSONE TRA QUESTI 4,6 MILIONI IN POVERTÀ ASSOLUTA CON DIFFICOLTÀ DI ACCESSO AL CIBO
DISUGUAGLIANZE CRESCENTI*

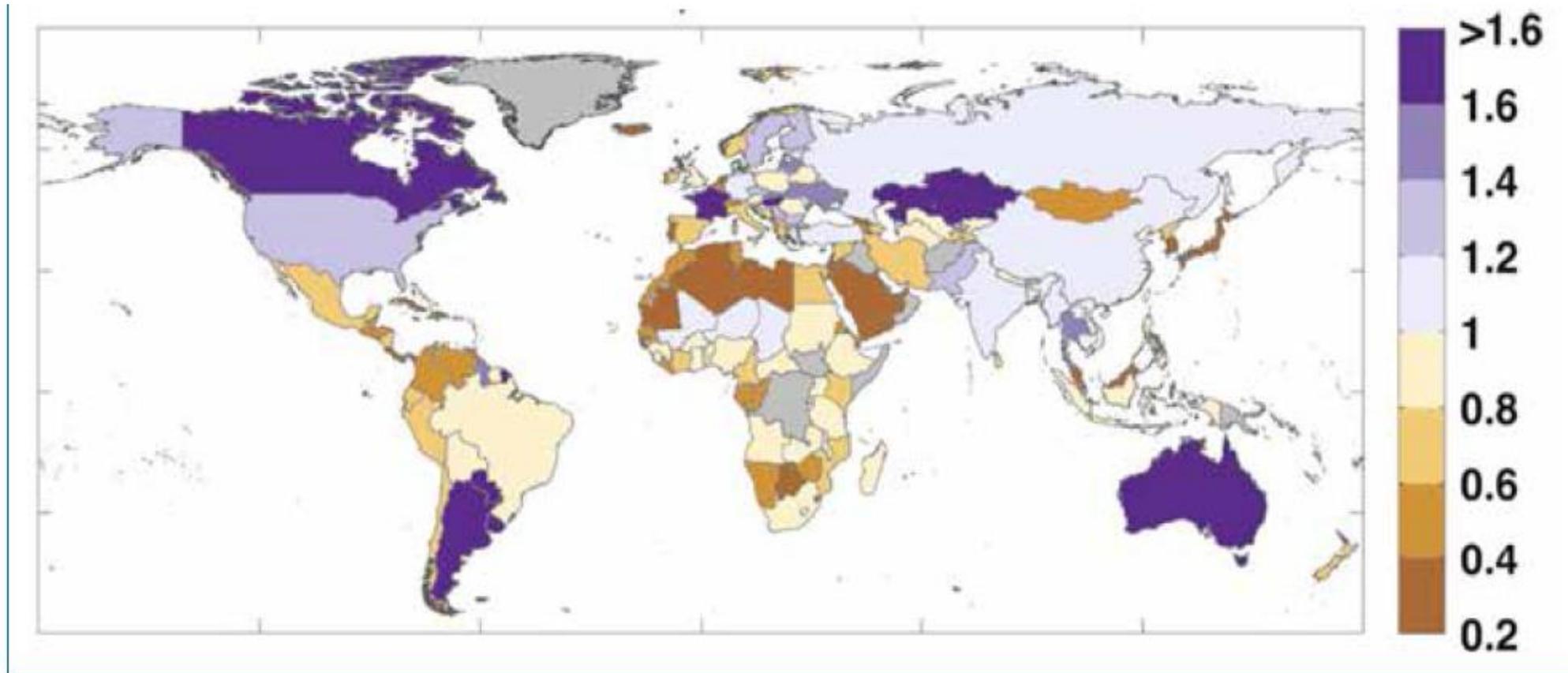
Agli agricoltori solo il 15-20% del prezzo al consumo



AUTOSUFFICIENZA ALIMENTARE

Solo il 20% circa della popolazione vive in paesi autosufficienti (Puma et al., 2015)

Meno del 33% della popolazione è attualmente autosufficiente con cibo locale (Kinnunen et al., 2020)



Source: Reproduced from Puma et al. 2015, based on FAO data. Licensed under Creative Commons: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>, and available open access at: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/2/024007/pdf>.

CONSUMO DI SUOLO e AUTOAPPROVVIGIONAMENTO

- IN **ITALIA RIDUZIONE DELLA SUPERFICIE AGRICOLA** UTILIZZATA NEGLI ULTIMI 30 ANNI DEL 22%. L'ITALIA È AL PRIMO POSTO IN EUROPA PER ABBANDONO AGRICOLO.
- IL SUOLO AGRICOLO/NATURALE PERSO È 8% DEL TOTALE NEL 2017, CON TENDENZA ALL'AUMENTO.
- QUALITÀ E FERTILITÀ DEL SUOLO, **IL CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA NEI TERRENI AGRARI**, È IN CONTINUO CALO AVENDO RAGGIUNTO L'1-1,5% DAL 3-3,5% DI 30-40 ANNI FA.
- **IL DEFICIT DI SUOLO AGRICOLO NECESSARIO È DI ALMENO 49 MILIONI DI ETTARI nel 2012** (QUINTO AL MONDO, terzo in Europa) compreso quello per mangimi e derivati animali importati
- **TASSO DI AUTOAPPROVVIGIONAMENTO** (RAPPORTO PERCENTUALE TRA PRODUZIONE INTERNA E CONSUMO ALIMENTARE INTERNO) È **SOTTO L'80%, 50%** se si considerano mangimi edibili **SOPRATTUTTO IN CONSEGUENZA DELL'ESODO RURALE E DELL'ABBANDONO AGRICOLO E DELLE ESPORTAZIONI**
- **Per alcune produzioni l'incidenza delle importazioni è anche maggiore:** l'Italia importa ogni anno il 30% del fabbisogno di mais, il 50-60% del grano tenero, il 30% del grano duro, l'80-90% della soia, il 60-70% dei prodotti necessari per la zootecnia industriale

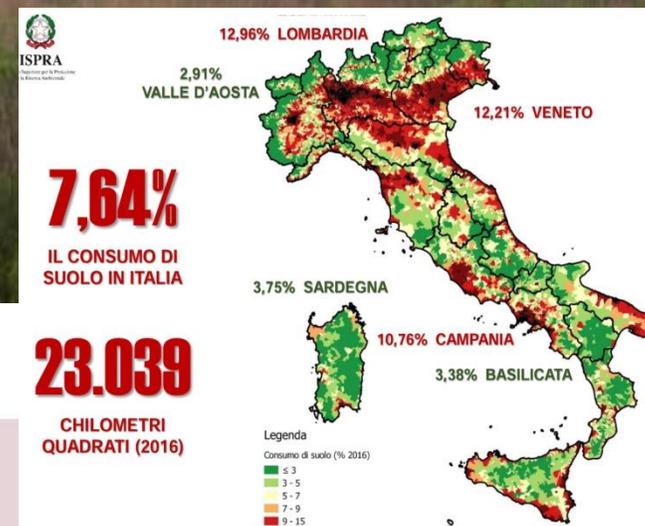
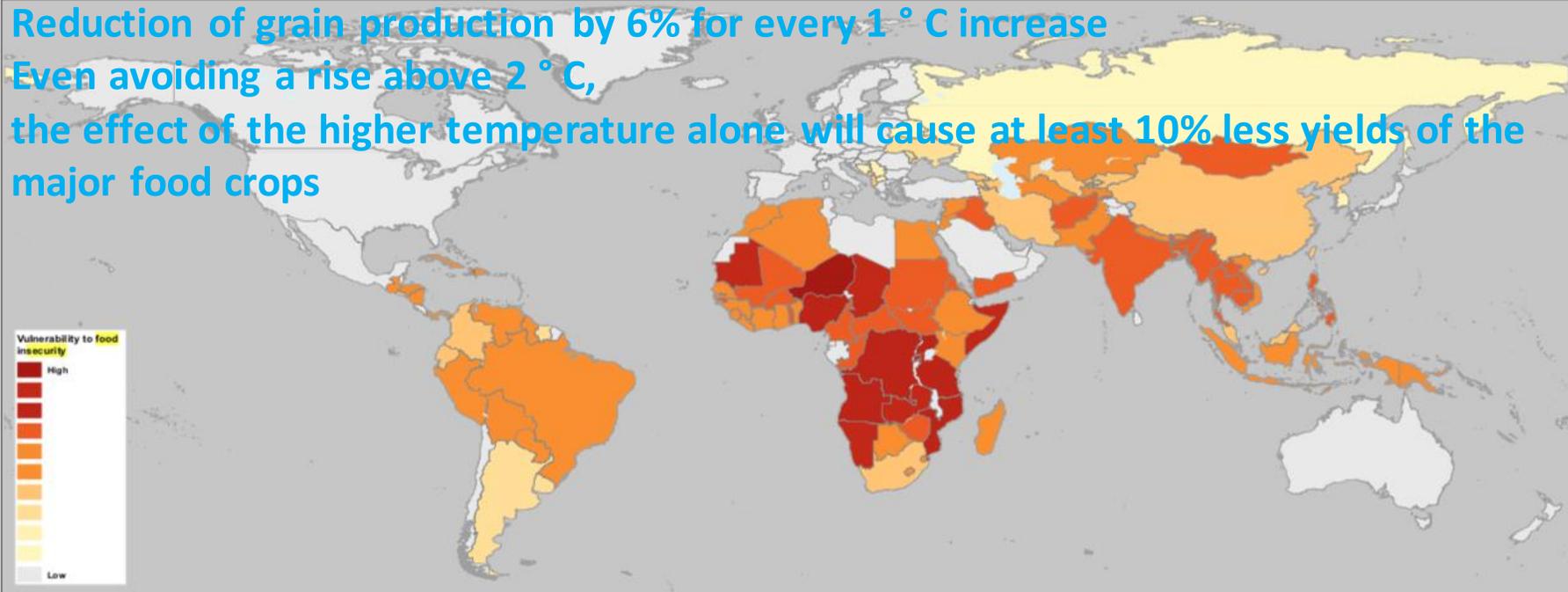


Table 12.4. Summary of the main expected impacts of climate change in Europe during the 21st century, assuming no adaptation.



Sectors and Systems	Impact	Area			
		North	Atlantic	Central	Mediterr.
Agriculture and fisheries	Suitable cropping area	↑↑↑	↑↑	↑	↓↓
	Agricultural land area	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓
	Summer crops (maize, sunflower)	↑↑↑	↑↑	↑	↓↓↓
	Winter crops (winter wheat)	↑↑↑	↑↑	↑ to ↓	↓↓
	Irrigation needs	na	↑ to ↓	↓↓	↓↓↓
	Energy crops	↑↑↑	↑↑	↑	↓↓
	Livestock	↑ to ↓	↓	↓↓	↓↓
	Marine fisheries	↑↑	↑	na	↓

Figure 8.19: Potential impacts of climate change on food security



Source: Met Office Hadley Centre and World Food Programme (2018).

Sustainable development must account for pandemic risk

Moreno Di Marco^{a,b,1}, Michelle L. Baker^f, Peter Daszak^d, Paul De Barro^e, Evan A. Eskew^d, Cecile M. Godde^f,

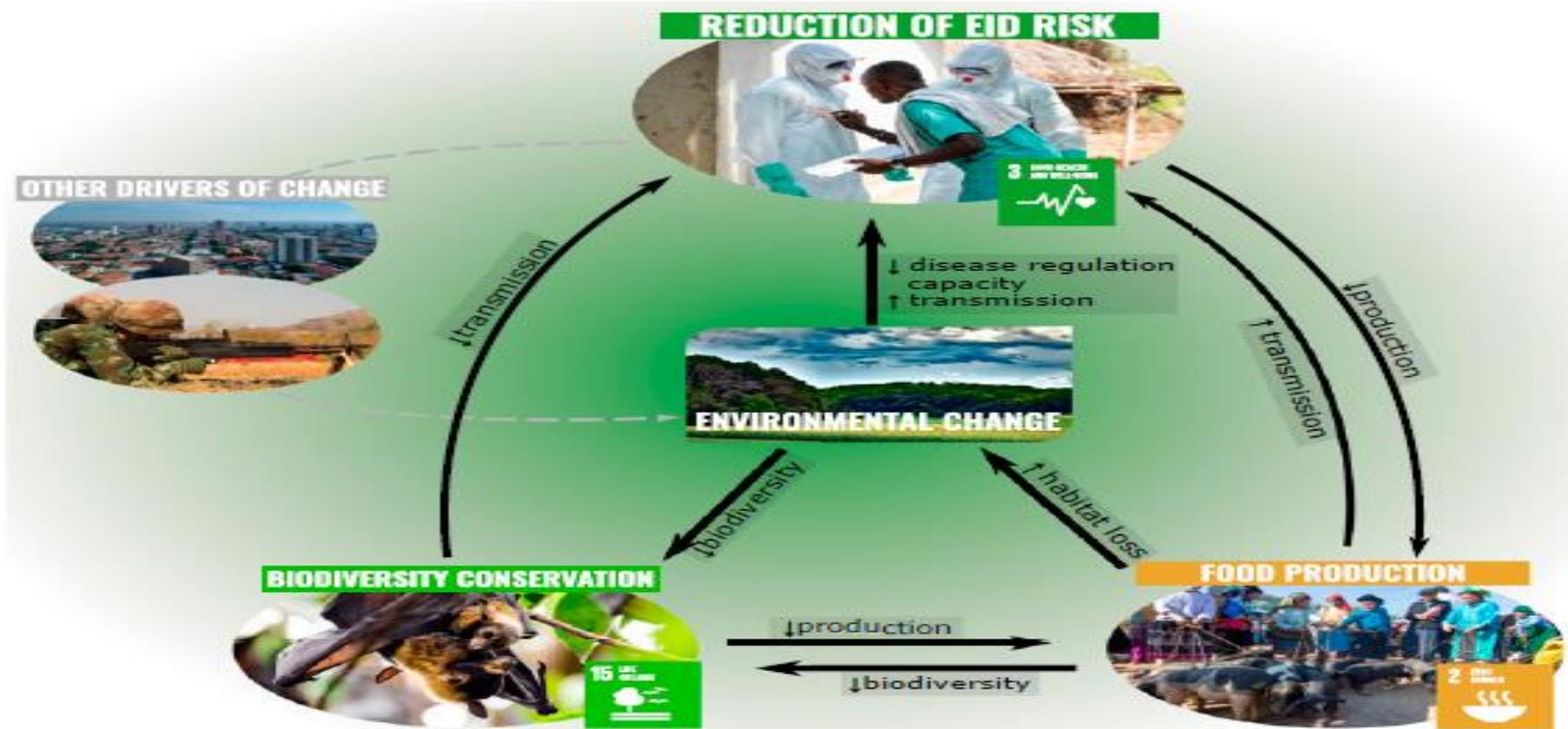


Fig. 1. Risk of emerging infectious diseases (EIDs) is a key component of sustainable development planning. UN Sustainable Development Goals 2, 3, and 15 are linked through the shared influence of environmental change. These interactions increase (↑) or decrease (↓) key elements of the systems underpinning the achievement of each goal. Image credit (Clockwise from Top Left): Pixabay/Pexels/KlausAires, Flickr/DFID licensed under [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/), and Pixabay/12019/3005398/paislie.

PERDITA DI BIODIVERSITA' CRITICA E SISTEMI ALIMENTARI INTENSIVI

L'indice del pianeta vivente in calo del 70% negli ultimi 50 anni

A **rischio di estinzione 1 milione di specie** nel mondo, **un quarto di tutte** quelle accertate (IPBES-IUCN)

Nel mondo **l'agricoltura industriale** da sola rappresenta la minaccia per 24.000 **(86%)** delle 28.000 specie fin qui accertate come a rischio di estinzione. Circa il 90% del sovrasfruttamento globale di specie ittiche, almeno il 30% della degradazione della sostanza biologica nei suoli e circa il **70% della perdita mondiale di habitat** è riconducibile alle attività antropiche alimentari nel loro complesso, tra cui spicca la **deforestazione per far spazio o alimentare allevamenti animali intensivi**. 1.199 mammiferi (il 26% delle specie descritte), 1.957 anfibi (41%), 1.373 uccelli (13%) e 993 insetti (0,5%) sono minacciati di estinzione; così come il 42% degli invertebrati terrestri, il 34% degli invertebrati di acqua dolce e il 25% degli invertebrati marini.

In Italia le specie animali minacciate di estinzione sono 161 (138 terrestri e 23 marine), pari al **28%** delle specie valutate, tra cui circa il 31% dei vertebrati; Sono in stato di conservazione sfavorevole vertebrati il 54% della flora, il 53% della fauna terrestre, il 22% delle specie marine, l'89% degli habitat terrestri, il 63% degli habitat marini (mentre il restante 37% è in uno stato sconosciuto).

Tra le pressioni che minacciano la biodiversità terrestre italiana, **l'agricoltura è la principale causa di deterioramento per specie e habitat**. (ISPRA)

IMPOLLINAZIONE E SICUREZZA ALIMENTARE

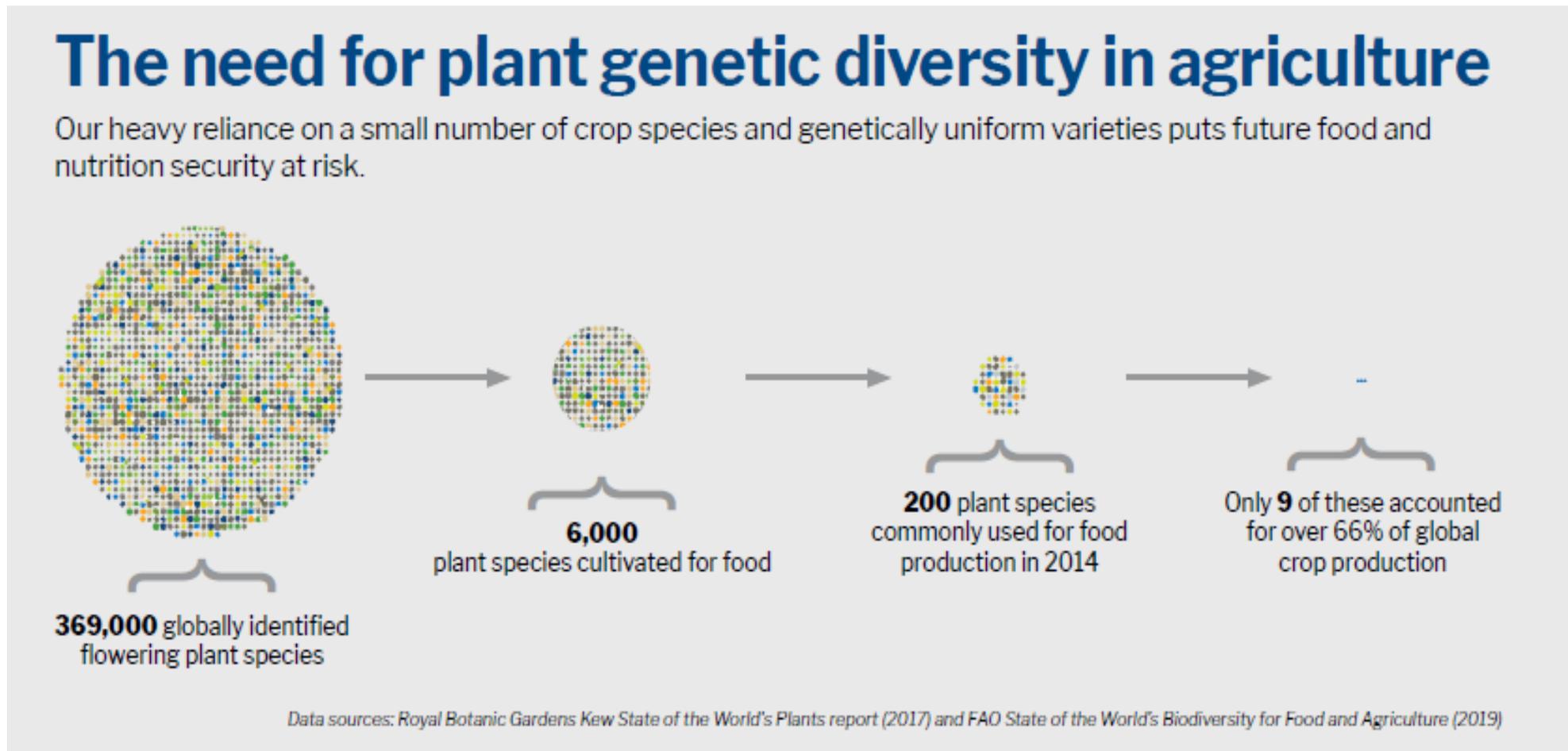
Le api domestiche e gli apoidei selvatici impollinano circa il 90% delle specie vegetali presenti sul pianeta (75% di quelle di interesse alimentare), garantendo circa il **35% della produzione agroalimentare**.

Nel mondo oltre il 40% delle specie di invertebrati, in particolare api e farfalle che garantiscono l'impollinazione, sono a rischio di estinzione, a causa principalmente dei sistemi di produzione agroindustriale.

Circa il **10% di impollinatori** come api e di farfalle sono a rischio di estinzione in **Italia**.



FAO: 75% del patrimonio genetico dell'agrobiodiversità (varietà vegetali, razze animali) perso in 100 anni



3 specie (grano, mais, riso) coprono più del 50% della produzione alimentare mondiale



ISPRA
Istituto Superiore per lo Studio e la Ricerca Ambientale



Istituto Nazionale per lo Studio e la Ricerca Ambientale
per la Protezione dell'Ambiente

SPRECO ALIMENTARE SISTEMICO

DEFINIZIONE

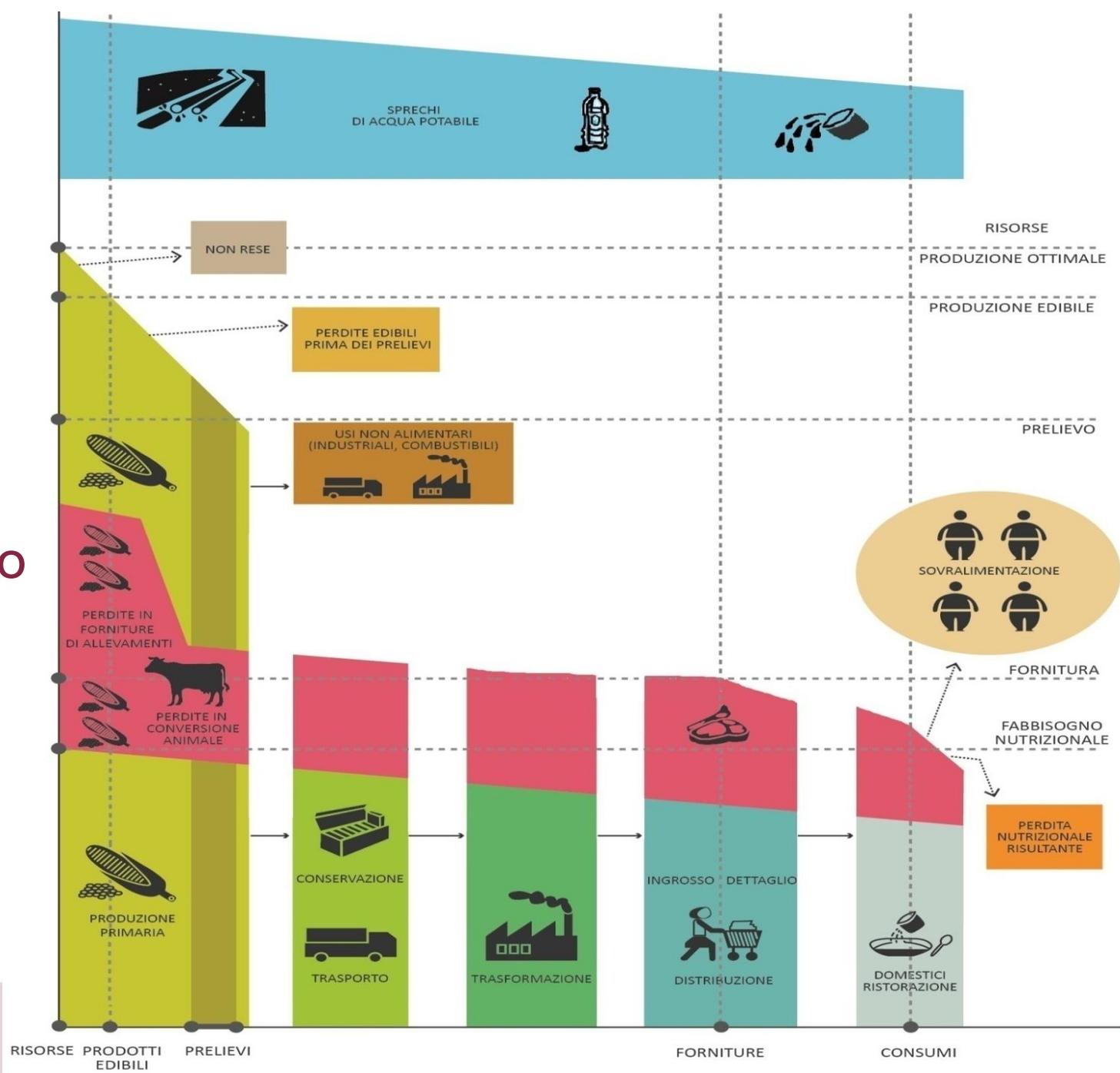
LA PARTE DI PRODUZIONE ALIMENTARE

CHE ECCEDE

IL FABBISOGNI NUTRIZIONALI DI RIFERIMENTO

E

LE CAPACITÀ DI CARICO ECOLOGICHE



TENDENZA GLOBALE

LIEVI AUMENTI DEL FABBISOGNO

-

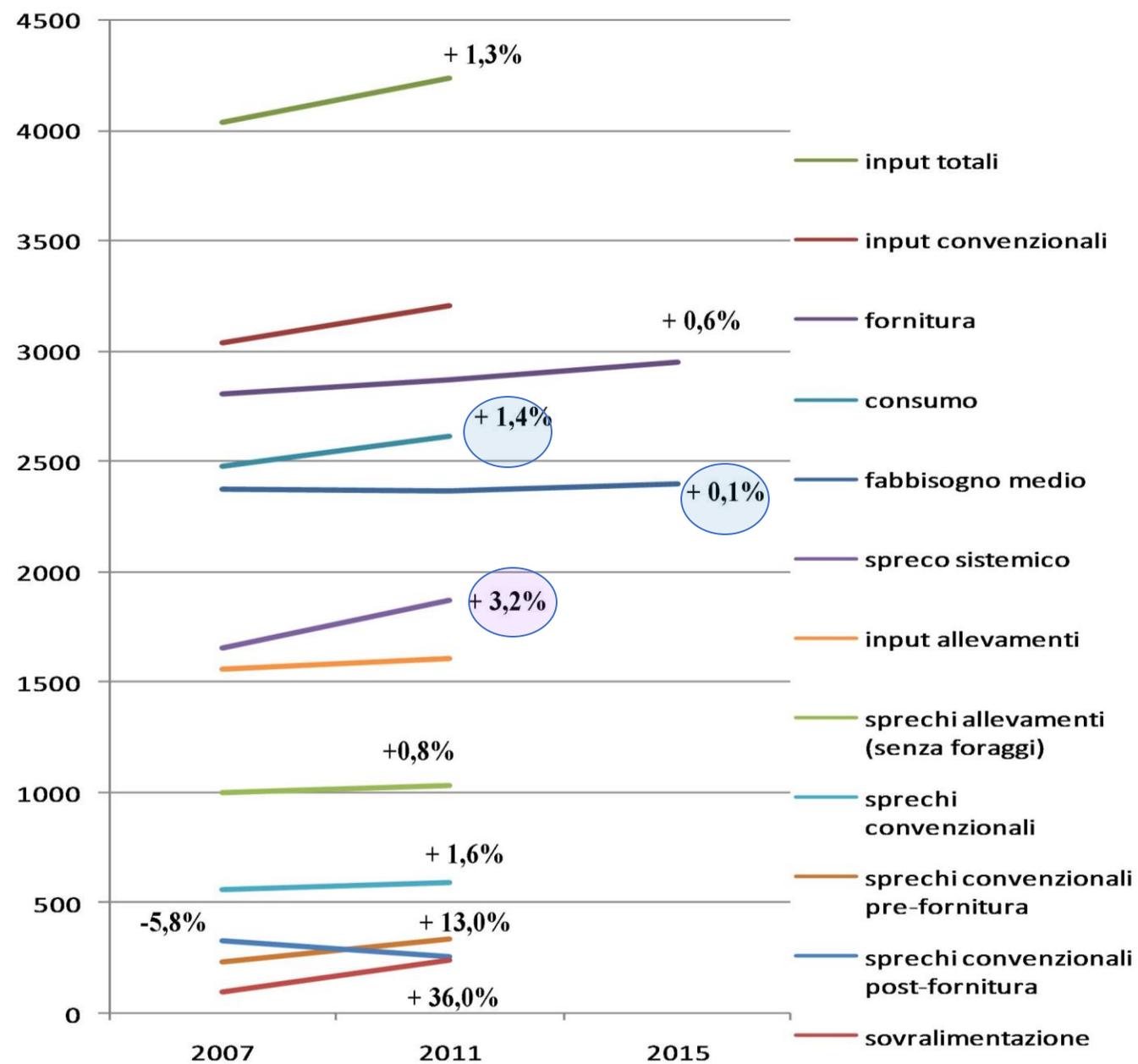
AUMENTI MAGGIORI DELLE ECCEDENZE

-

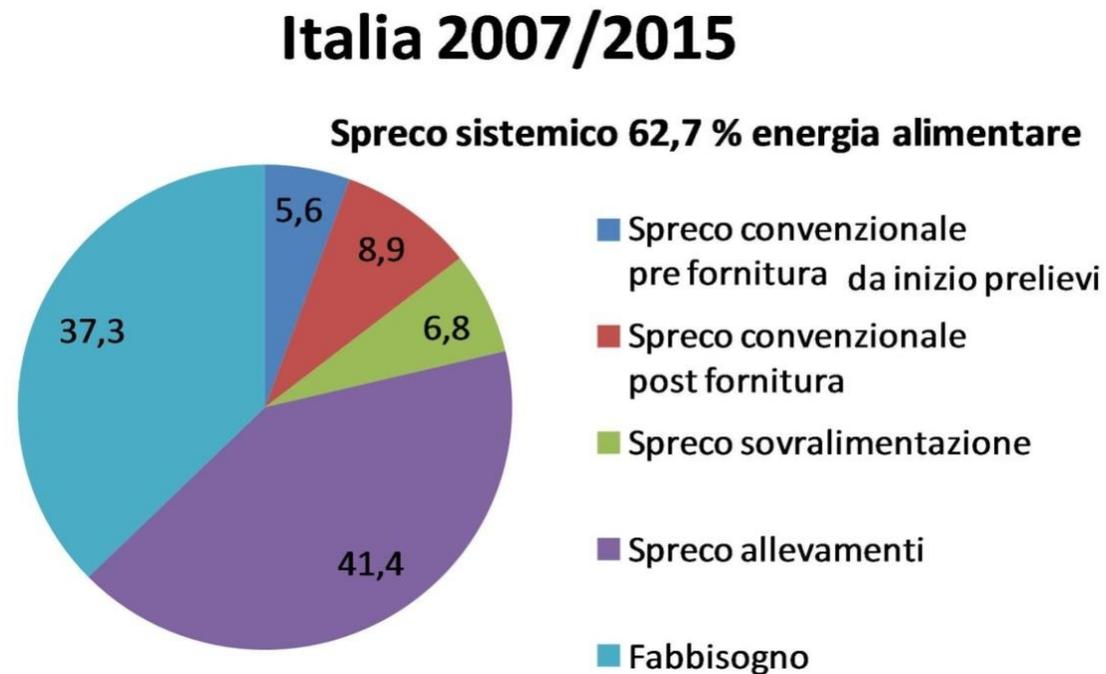
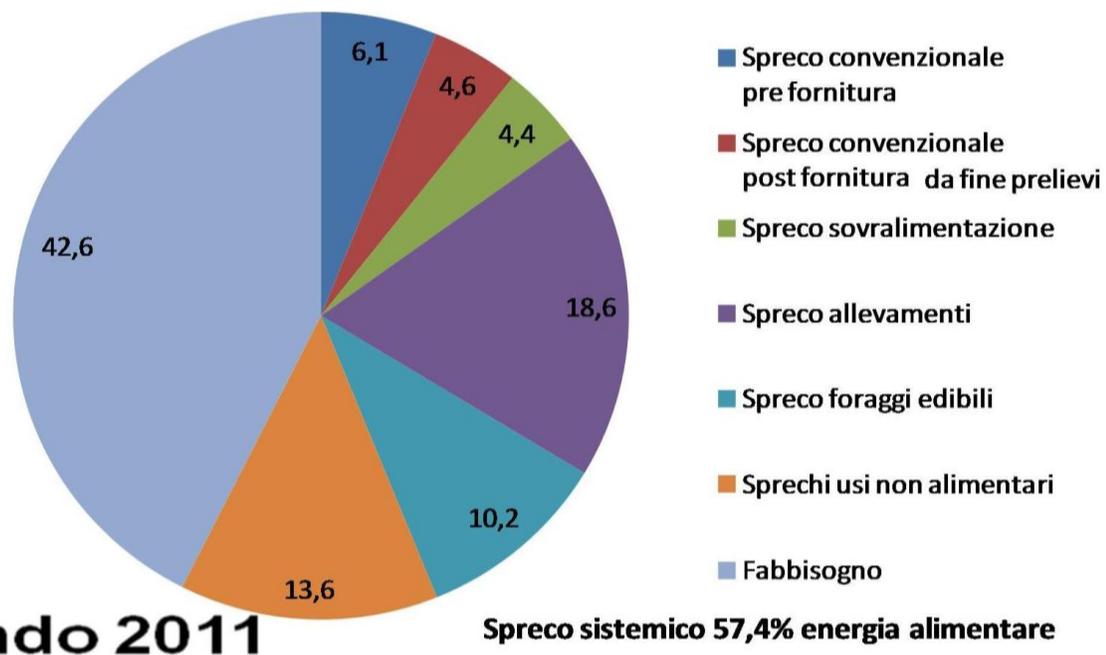
INCREMENTI ESPONENZIALI DEGLI SPRECHI

-

LADDOVE LE ECCEDENZE CALANO GLI SPRECHI DIMINUISCONO



SPRECO ALIMENTARE SISTEMICO



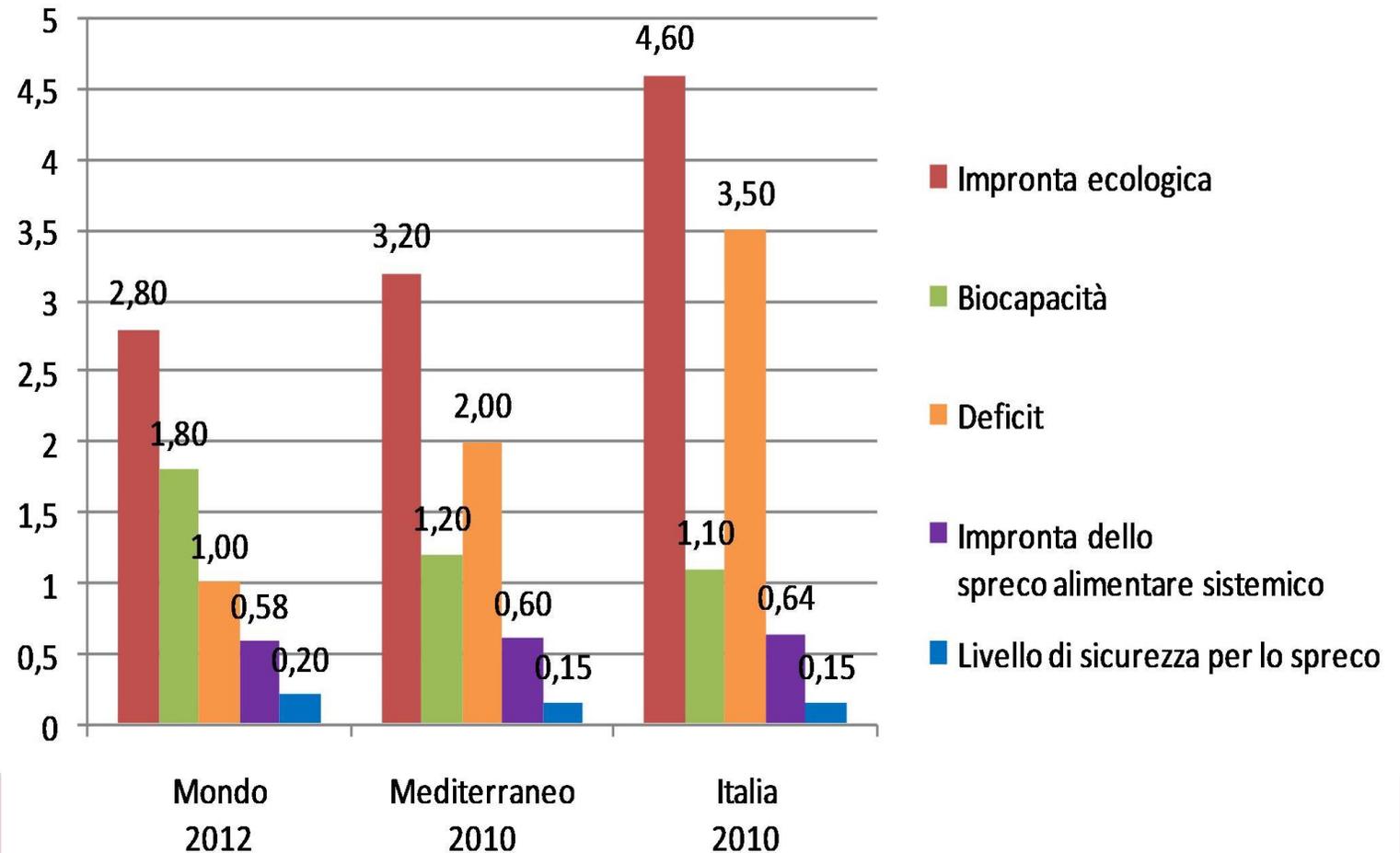
SPRECO ED EFFETTI ASSOCIATI (DOVUTI SOPRATTUTTO ALLE FASI PRODUTTIVE)

<p>IMPRONTA ECOLOGICA DEGLI SPRECHI ALIMENTARI (% sui totali) include allevamenti e sovralimentazione</p>	<p>21% dell'impronta 32% biocapacità 58% del deficit <i>(Mondo 2012)</i></p>	<p>19% dell'impronta 50% biocapacità 30% del deficit <i>(2010 Mediterraneo)</i></p>	<p>14% dell'impronta 50% biocapacità 18% del deficit <i>(Italia 2012)</i></p>
--	---	--	--

BIOCAPACITA': la capacità di un territorio di rigenerare le risorse e assorbire i rifiuti in un tempo limitato

Necessario **OBIETTIVO**

RIDURRE GLI SPRECHI SISTEMICI
ad almeno un terzo degli attuali nel mondo,
UN QUARTO IN ITALIA (-75%)
(sotto il 15-20%)

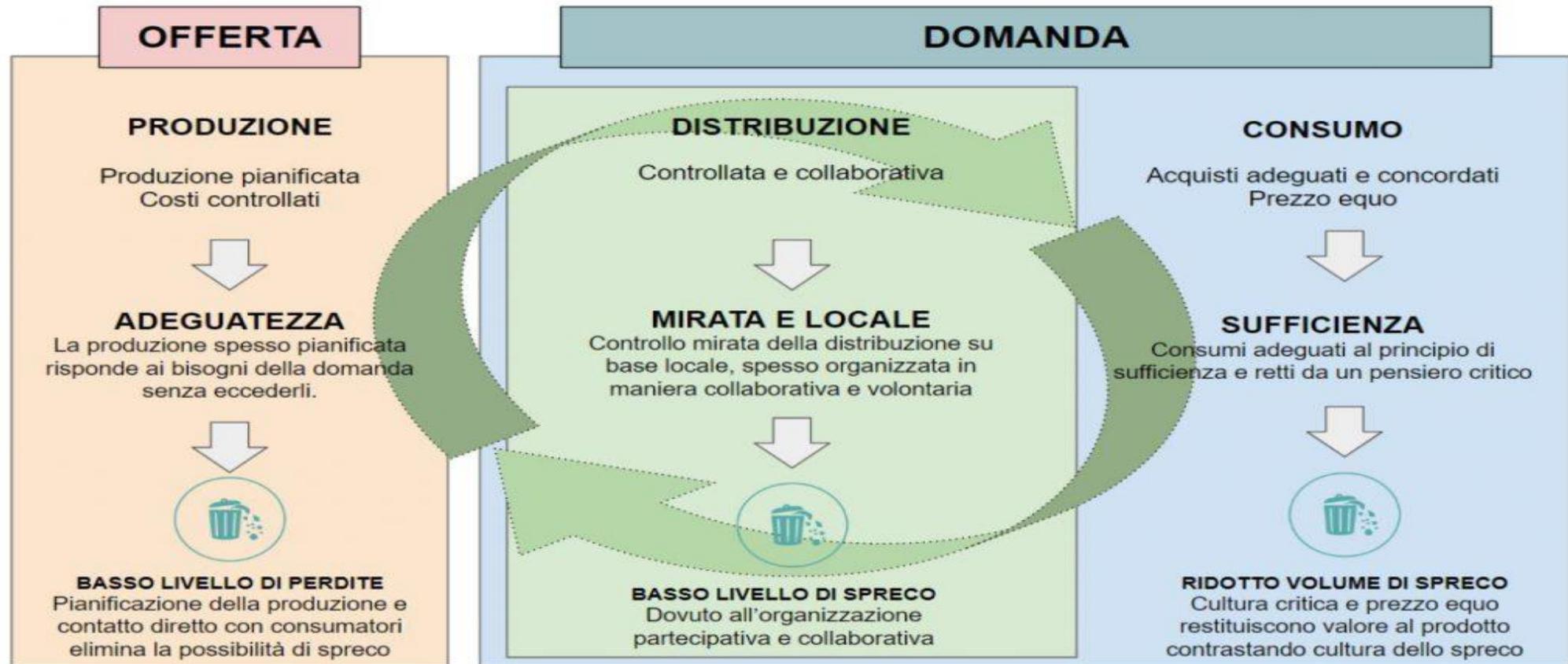


CONFRONTO TRA DIVERSI SISTEMI ALIMENTARI

	Industrial food systems	Organic, regional, short supply chains systems	Local, small scale, agroecological systems with solidarity food networks
Food wastage (% of primary production)	40 ÷ 55 %	15 ÷ 25 %	5 ÷ 10 %
Equal resources used efficiency (% of industrial systems)	100 %	200 ÷ 400 %	400 ÷ 1,200 %

Le reti solidali agiscono positivamente su tutti i fronti: **riducono intermediazioni** e **condizionamenti**; **coordinano meglio capacità naturali**, produzione, consumo e **fabbisogni**; aumentano la **consapevolezza** dei soggetti; garantiscono **valori economici equi e condivisi** che stimolano l'attenzione a non sprecare; **gestiscono** più efficacemente i **pochi avanzi**. Vanno incentivate e propagate le loro caratteristiche: resilienza, stabilità, durata, auto sostenibilità, autonomia, diversificazione, autoregolazione, mutualismo, reciprocità. Per prestazioni migliori e un efficace cambio strutturale dei sistemi alimentari sono necessarie le quattro caratteristiche dei sistemi alternativi contemporaneamente:
ecologici, solidali, locali e di piccola scala.

RETI ALIMENTARI ECOLOGICHE, DI PICCOLA SCALA, LOCALI e SOLIDALI



PASSAGGIO DAL PARADIGMA DELL'EFFICIENZA NELL'UTILIZZO DELLE RISORSE A QUELLO DELL'**AUTOSUFFICIENZA, COERENZA ED EFFICACIA** NEL RAGGIUNGIMENTO DI OBIETTIVI DI **PROTEZIONE E RESILIENZA SOCIO-ECOLOGICA** A LIVELLO SISTEMICO, UTILIZZANDO UN QUANTITÀ COMPLESSIVA RIDOTTA DI RISORSE AMBIENTALI, **EVITANDO IMPATTI NEGATIVI E PARADOSSALI** (JEVONS) (Garnett et al., 2015)



RESILIENZA E PREVEZIONE STRUTTURALE DELLO SPRECO

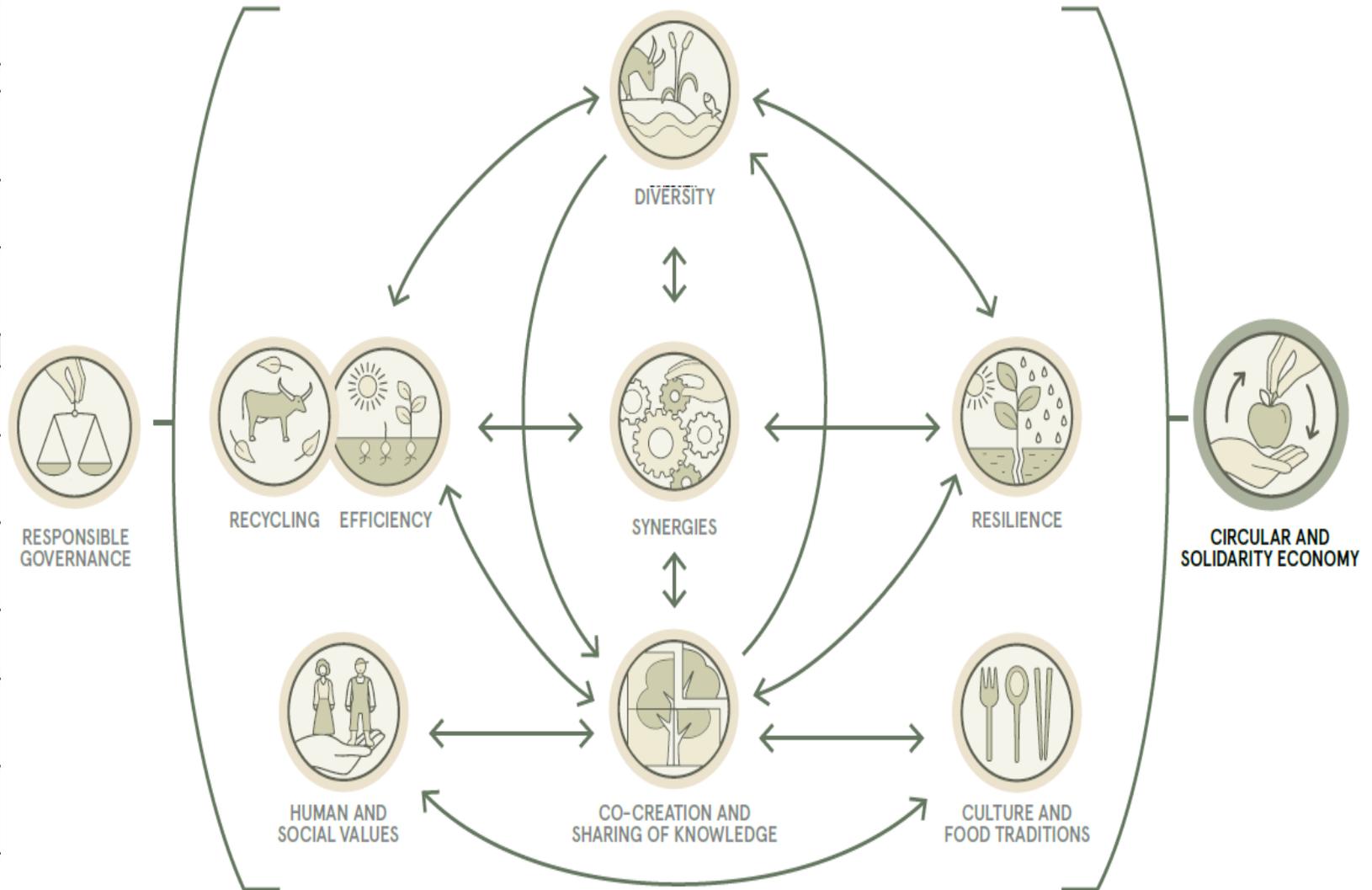
- TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLA **PICCOLA AGRICOLTURA CONTADINA** ANCHE MEDIANTE LA FACILITAZIONE DELL'ACCESSO ALLA TERRA e alle altre risorse
- DIFFUSIONE CAPILLARE DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA E **AGROECOLOGICA**, ANCHE PROMUOVENDO SINERGIE CON LA TUTELA DI BIODIVERSITÀ E SITI AD ALTO VALORE NATURALE
- TUTELA E VALORIZZAZIONE DELL'**AGROBIODIVERSITÀ**, RISCOPERTA E SVILUPPO DI VARIETÀ LOCALI, TRADIZIONALI E TECNICHE DI MIGLIORAMENTO GENETICO PARTECIPATIVO – MIGLIOR ADATTAMENTO E MINORI PERDITE



Table 1 Consolidated set of 13 agroecological principles

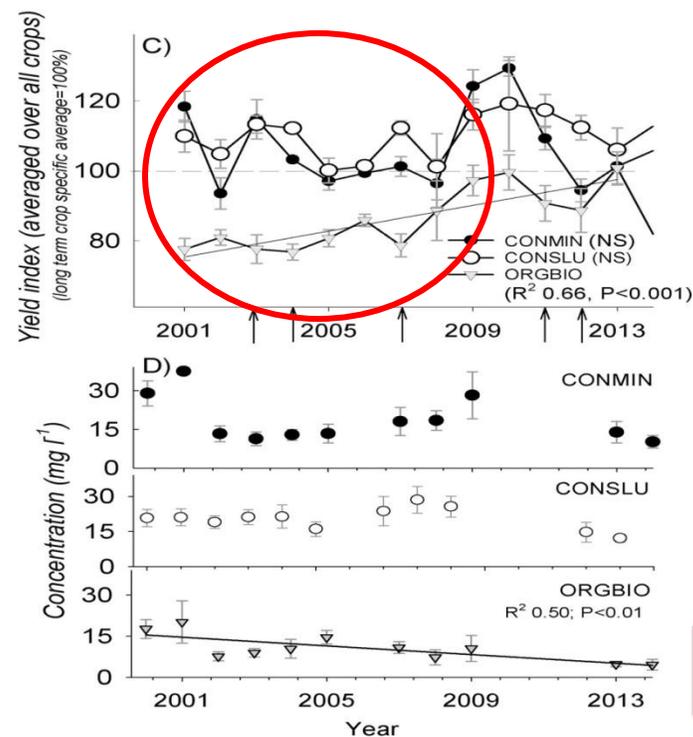
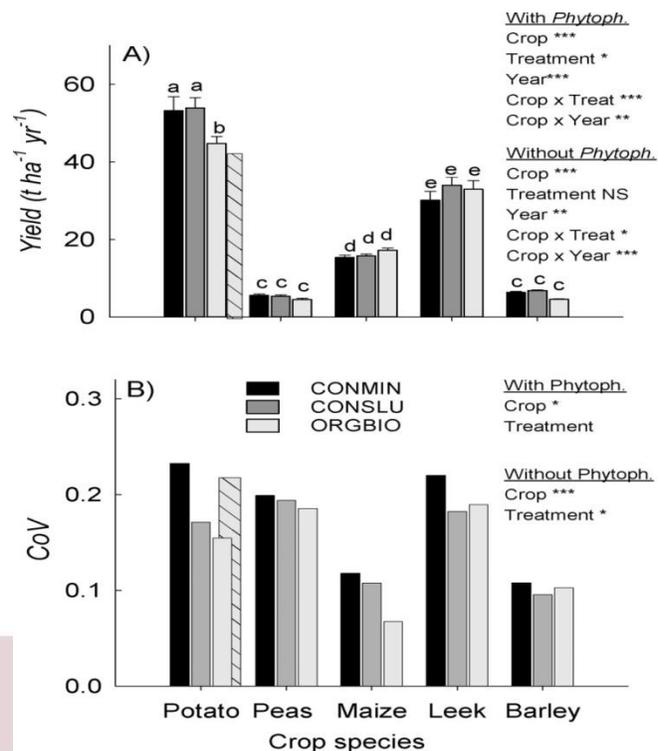
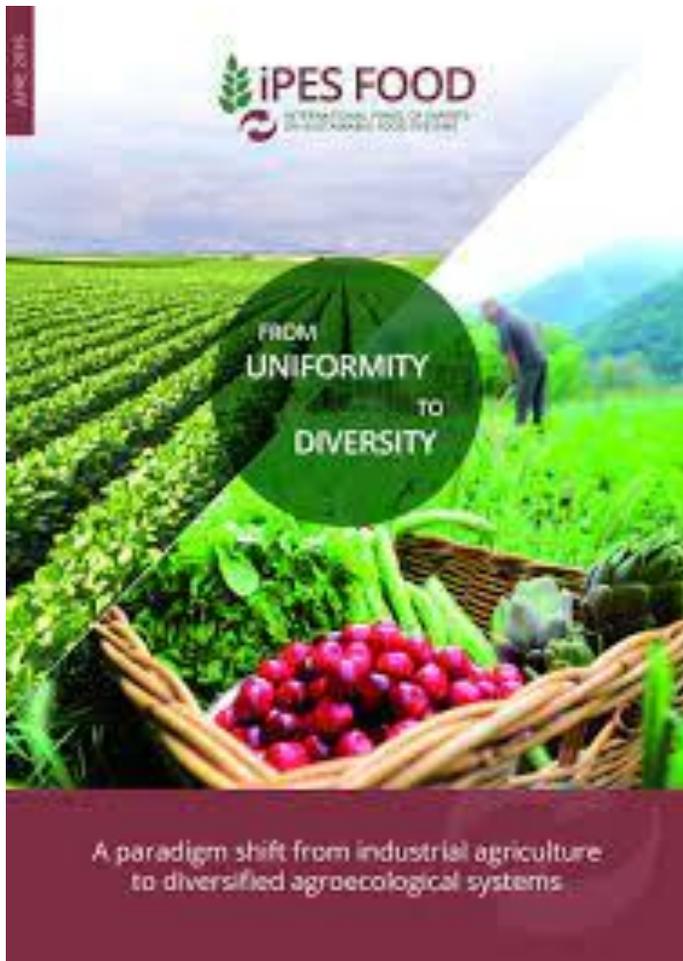
Principle	FAO's ten elements	Scale application*
<i>Improve resource efficiency</i>		
1. Recycling. Preferentially use local renewable resources and close as far as possible resource cycles of nutrients and biomass.	Recycling	FI, FA
2. Input reduction. Reduce or eliminate dependency on purchased inputs and increase self-sufficiency	Efficiency	
<i>Strengthen resilience</i>		
3. Soil health. Secure and enhance soil health and functioning for improved plant growth, particularly by managing organic matter and enhancing soil biological activity.		
4. Animal health. Ensure animal health and welfare.		
5. Biodiversity. Maintain and enhance diversity of species, functional diversity and genetic resources and thereby maintain overall agroecosystem biodiversity in time and space at field, farm and landscape scales.	Part of diversity	
6. Synergy. Enhance positive ecological interaction, synergy, integration and complementarity among the elements of agroecosystems (animals, crops, trees, soil and water).	Synergy	
7. Economic diversification. Diversify on-farm incomes by ensuring that small-scale farmers have greater financial independence and value addition opportunities while enabling them to respond to demand from consumers.	Part of diversity	
<i>Secure social equity/responsibility</i>		
8. Co-creation of knowledge. Enhance co-creation and horizontal sharing of knowledge including local and scientific innovation, especially through farmer-to-farmer exchange.	Co-creation and sharing of knowledge	
9. Social values and diets. Build food systems based on the culture, identity, tradition, social and gender equity of local communities that provide healthy, diversified, seasonally and culturally appropriate diets.	Parts of human and social values and culture and food traditions	
10. Fairness. Support dignified and robust livelihoods for all actors engaged in food systems, especially small-scale food producers, based on fair trade, fair employment and fair treatment of intellectual property rights.		
11. Connectivity. Ensure proximity and confidence between producers and consumers through promotion of fair and short distribution networks and by re-embedding food systems into local economies.	Circular and solidarity economy	
12. Land and natural resource governance. Strengthen institutional arrangements to improve, including the recognition and support of family farmers, smallholders and peasant food producers as sustainable managers of natural and genetic resources.	Responsible governance	
13. Participation. Encourage social organization and greater participation in decision-making by food producers and consumers to support decentralized governance and local adaptive management of agricultural and food systems.		

AGROECOLOGIA - FAO



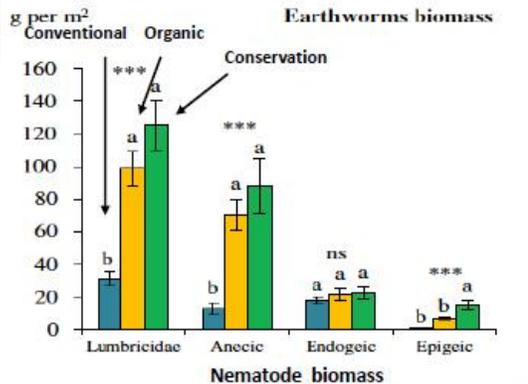
*Scale application: FI = field; FA = farm, agroecosystem; FO = food system
 Source: derived from from Nicholls et al., 2016; CIDSE, 2018; FAO, 2018c.

- » A 13-year old farming systems comparison in the Netherlands.
- » The yield gap between organic and conventional farming diminished over time.
- » This coincided with higher nutrient use efficiency and spatial stability in the organic system.
- » Transition from conventional to organic results in fundamental changes in soil properties.

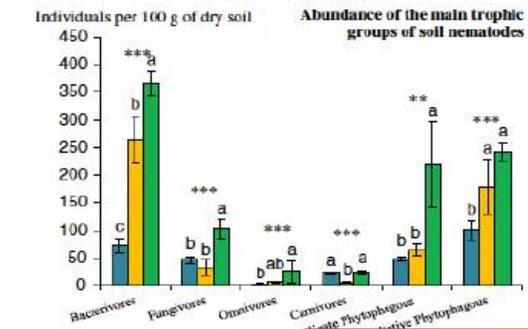


Restoration of biodiversity

valorizzazione dei margini dei campi, sistemi agroforestali, connettività ecologica di siepi e stagni, simbiosi e sinergie prodotte dalla diversità microbologica dei suoli gestione in equilibrio con rinnovabilità ecologica di pascoli e praterie



Ecological infrastructures
Herbaceous strips → **natural enemies of crop pests**



Overfly, larva and adult



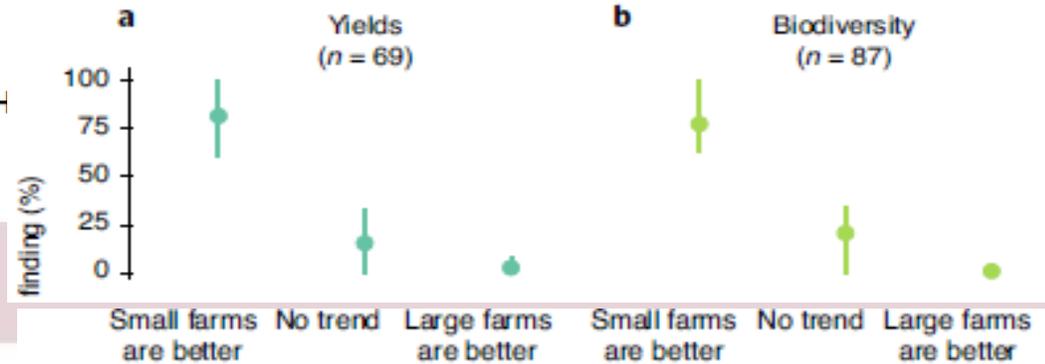
Carabid beetle, adult and larva



nature sustainability <https://doi.org/>

Higher yields and more biodiversity on smaller farms

Vincent Ricciardi^{1,2}, Zia Mehrabi^{1,2,3}, H

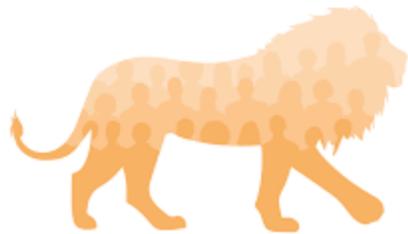
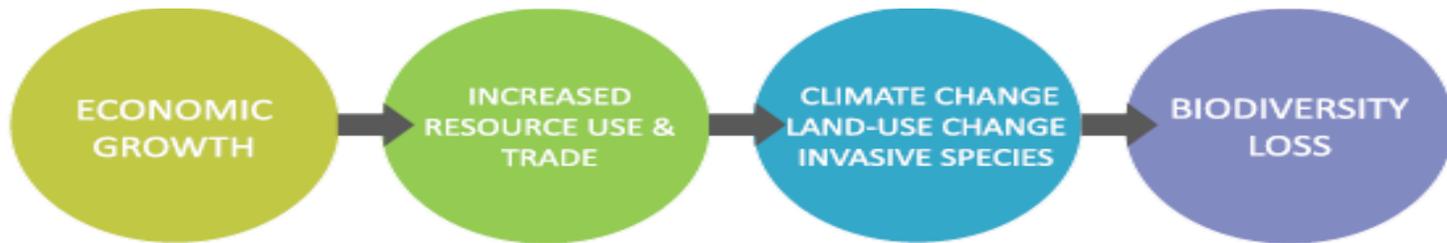


REVIEW

Biodiversity policy beyond economic growth

Iago Otero^{1,2} | Katharine N. Farrell^{3,4} | Salvador Pueyo^{5,6} | Giorgos

SHARED SOCIOECONOMIC PATHWAYS: *introducing a pathway beyond economic growth*



Convivial
Conservation



sistemi socioecologici congiunti

RESILIENZA E PREVEZIONE STRUTTURALE DELLO SPRECO

RITERRITORIALIZZARE LE ATTIVITÀ AGROALIMENTARI con STUDIO SISTEMICO di **CAPACITA' E METABOLISMI TERRITORIALI**, SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA URBANA-PERIURBANA e in AREE RURALI INTERNE SOGGETTE AD ABBANDONO.

Nelle grandi città la popolazione supera ampiamente il numero di abitanti a cui le zone agricole circostanti possono fornire cibo e gli stili alimentari sono spesso squilibrati. E' necessario porre fine all'espansione urbana, **ridurre i fabbisogni** urbani complessivi, incentivare fortemente i **benefici nutrizionali** dell'agricoltura urbana-periurbana; potenziare infrastrutture verdi considerando le forme innovative di **piccola distribuzione alimentare organizzata**, collegamenti con filiera corta biologica, locale (vendita diretta, mercati contadini, *digital food hub*, *box scheme*, negozi gestiti da cooperative produttori-consumatori, ecc.) e le reti alimentari civiche solidali quali i GAS (Gruppi di Acquisto Solidale), le CSA (*Community Supported Agriculture*), le cucine comunitarie, ecc.

Servono **politiche integrate/dedicate**, carenti a livello europeo (PAC non prevede azioni specifiche), frammentate a livelli locali; vi interagiscono molte politiche settoriali (sociali, educazione, cultura, cambiamento climatico, biodiversità, ecc.)

Regolamenti comunali per l'orticoltura condivisa, possibilità di usare patti di **amministrazione condivisa dei beni comuni**.



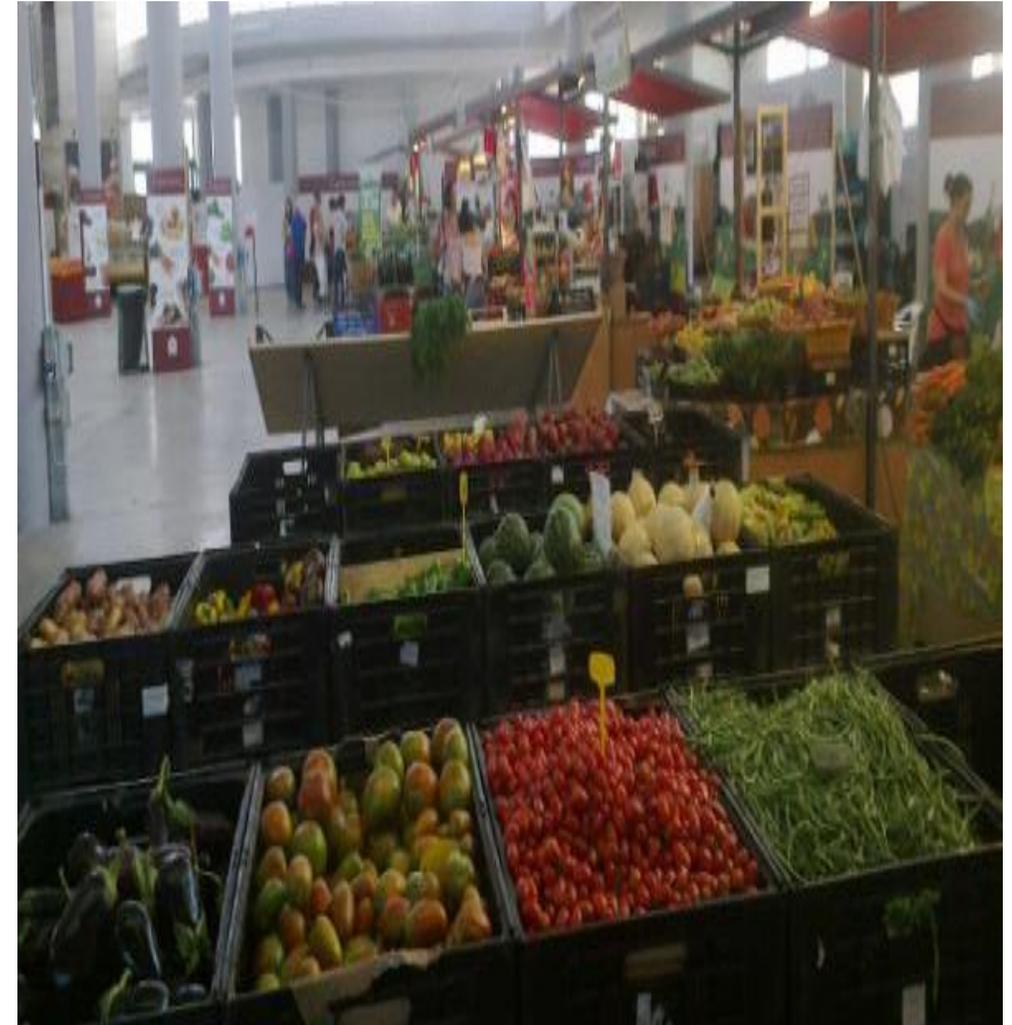
RESILIENZA E PREVEZIONE STRUTTURALE DELLO SPRECO

- *EDUCAZIONE FORMAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE ALIMENTARE E NUTRIZIONALE, SU FILIERE CORTE ECOLOGICHE E MERCATI LOCALI, COMPRENDENDO E CONTRASTANDO LE CAUSE DI PERDITA DI QUALITÀ NUTRIZIONALE, MALNUTRIZIONE, OBESITÀ, SOVRAPPESO, RIEQUILIBRARE LE DIETE RIDUCENDO DERIVATI ANIMALI, GRASSI INSALUBRI, ZUCCHERI, SALE*
- *CONTRASTO AGLI ILLECITI NELLE FILIERE ALIMENTARI ("AGROMAFIE") CHE GENERANO SPRECHI (CONDIZIONAMENTO COMMERCIALE DI PICCOLI PRODUTTORI, RIBASSO DEI PREZZI E OCCULTAMENTO DEI COSTI, CAPORALATO E ALTRE FORME DI SFRUTTAMENTO DEL LAVORO, CONTRAFFAZIONE, ECC.)*
- *AGRICOLTURA SOCIALE, URBANA e PERIURBANA PER LA CONSAPEVOLEZZA, LA RESPONSABILIZZAZIONE, L'INCLUSIONE, L'AUTOPRODUZIONE*



RESILIENZA E PREVEZIONE STRUTTURALE DELLO SPRECO

- **NECESSARIA AUTONOMIA ALIMENTARE E SVILUPPO LOCALE AUTOSOSTENIBILE IN RETI GLOBALI COOPERATIVE PARITARIE E DIVERSIFICATE** (*design global manufacture local*)
- **PIANIFICAZIONE SOCIOECOLOGICA DI MODELLI DI PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE E CONSUMO ALIMENTARE "SOSTENIBILI"** per **INDIRIZZARE politiche VERSO INCENTIVI E FACILITAZIONI ALLE SOLUZIONI DI INNOVAZIONE SOCIALE**
- **ACQUISTI PUBBLICI VERDI (GPP) PER LA RISTORAZIONE COLLETTIVA PUBBLICA, PER PROMUOVERE I MODELLI ALTERNATIVI**
- **POLITICHE ALIMENTARI LOCALI (FOOD POLICIES) SISTEMICHE E PARTECIPATE (FOOD COUNCILS)** favorendo **AGRICOLTURA URBANA-PERIURBANA, FILIERE CORTE, SOLIDALI, MERCATI LOCALI RIONALI, CONTADINI, VENDITA DIRETTA** indirizzando e integrando gli strumenti settoriali sul commercio locale, la pianificazione territoriale, la gestione dei rifiuti, le mense pubbliche, la concessione di spazi pubblici, ...



PREVENZIONE STRUTTURALE SISTEMI ALIMENTARI RESILIENTI

PRIORITÁ allo SVILUPPO
AUTOSUFFICIENTE e
COOPERATIVO
di RETI ALIMENTARI
ECOLOGICHE, DI PICCOLA
SCALA, LOCALI e SOLIDALI

SECONDARIA INTEGRAZIONE
DI UNA FISIOLÓGICA
BIOECONOMIA
QUASI-CIRCOLARE

Papargyropoulou et al., 2014; Brand e Wissen, 2013
Mourad, 2015, 2016; Wiedmann et al., 2015;
Magee e Devezas, 2016; Ward et al., 2016;
Schandl et al., 2017; Jackson, 2017
Lang, 2013, 2015
FAO_CFS_HLPE, 2014;
Riches e Tarasuk, 2014;
Spring, 2016;
Caraher e Furey, 2017;
Booth e Whelan, 2014
Hawkes-Webster, 2010;
Garnett et al., 2015
Brunori, 2016
Zink e Geyer, 2017
Valenzuela e Böhm, 2017
Hausknost et al., 2017
Piques e Rizo, 2017
Salemdeeb et al., 2017
Chaboud e Daviron, 2017
Dwedi et al., 2018
Vulcano e Ciccarese, 2018
Sage et al., 2019

PARADOSSO DI
JEVONS

POSSIBILE EFFETTO
RISULTANTE
DI RINFORZO
STRUTTURALE
DELLO SPRECO

POSSIBILE EFFETTO
DI COPERTURA E RITARDO
DELLE SOLUZIONI
STRUTTURALI

POSSIBILE EFFETTO
DI SOSTITUZIONE
E RIMBALZO

OPZIONI NON STRUTTURALI
DA MINIMIZZARE

Maggiore preferenza
non strutturale

Minore preferenza
non strutturale

NECESSARIA e PRIORITARIA
PREVENZIONE STRUTTURALE DELLE ECCEDENZE,
DEGLI SPRECHI E DEI RIFIUTI ALIMENTARI

RIDUZIONE DELLE ECCEDENZE
E DEGLI EFFETTI AMBIENTALI, DISTRIBUZIONE EQUA

Effetti ambientali negativi e
distribuzione asimmetrica

Tendenza
in aumento

ECCEDENZE ALIMENTARI

altrimenti destinate a
rifiuti e sovralimentazione

PRODUZIONE ALIMENTARE
CORRISPONDENTE AI
FABBISOGNI RACCOMANDATI
E ALLE
CAPACITÀ ECOLOGICHE

Ecceденze "fisiologiche" minime

BIOECONOMIA SOCIOECOLOGICA:
AUTOSUFFICIENZA,
QUASI-CIRCOLARITÀ,
SOSTITUZIONE LIMITATA

Prevenzione tecnologica non strutturale
dei rifiuti alimentari

Riduzione dei rifiuti alimentari con
recupero per alimentazione umana

Riduzione dei rifiuti alimentari con riciclo
per mangime animale

Riduzione dei rifiuti alimentari
con riciclo per compost

Riduzione dei rifiuti
alimentari con riciclo
di sostanze

Riduzione dei
rifiuti alimentari
con estrazione di
energia

(da valutare
l'impatto
negativo)



ISPRA
Istituto Superiore per lo Studio e la Ricerca Ambientale



Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Rurali

7. Cost shifting

What has been observed and termed as decoupling in some local cases was generally only apparent decoupling resulting mostly from an externalisation of environmental impact from high-consumption to low-consumption countries enabled by international trade. Accounting on a footprint basis reveals a much less optimistic picture and casts further doubt on the possibility of a consistent decoupling in the future.

6. Insufficient and inappropriate technological change

Technological progress is not targeting the factors of production that matter for ecological sustainability and not leading to the type of innovations that reduce environmental pressures; it is not disruptive enough as it fails to displace other undesirable technologies; and it is not in itself fast enough to enable a sufficient decoupling.

5. Limited potential of recycling

Recycling rates are currently low and only slowly increasing, and recycling processes generally still require a significant amount of energy and virgin raw materials. Most importantly, recycling is strictly limited in its ability to provide resources for an expanding material economy.

4. The underestimated impact of services

The service economy can only exist on top of the material economy, not instead of it. Services have a significant footprint that often adds to, rather than substitute, that of goods.



3. Problem shifting

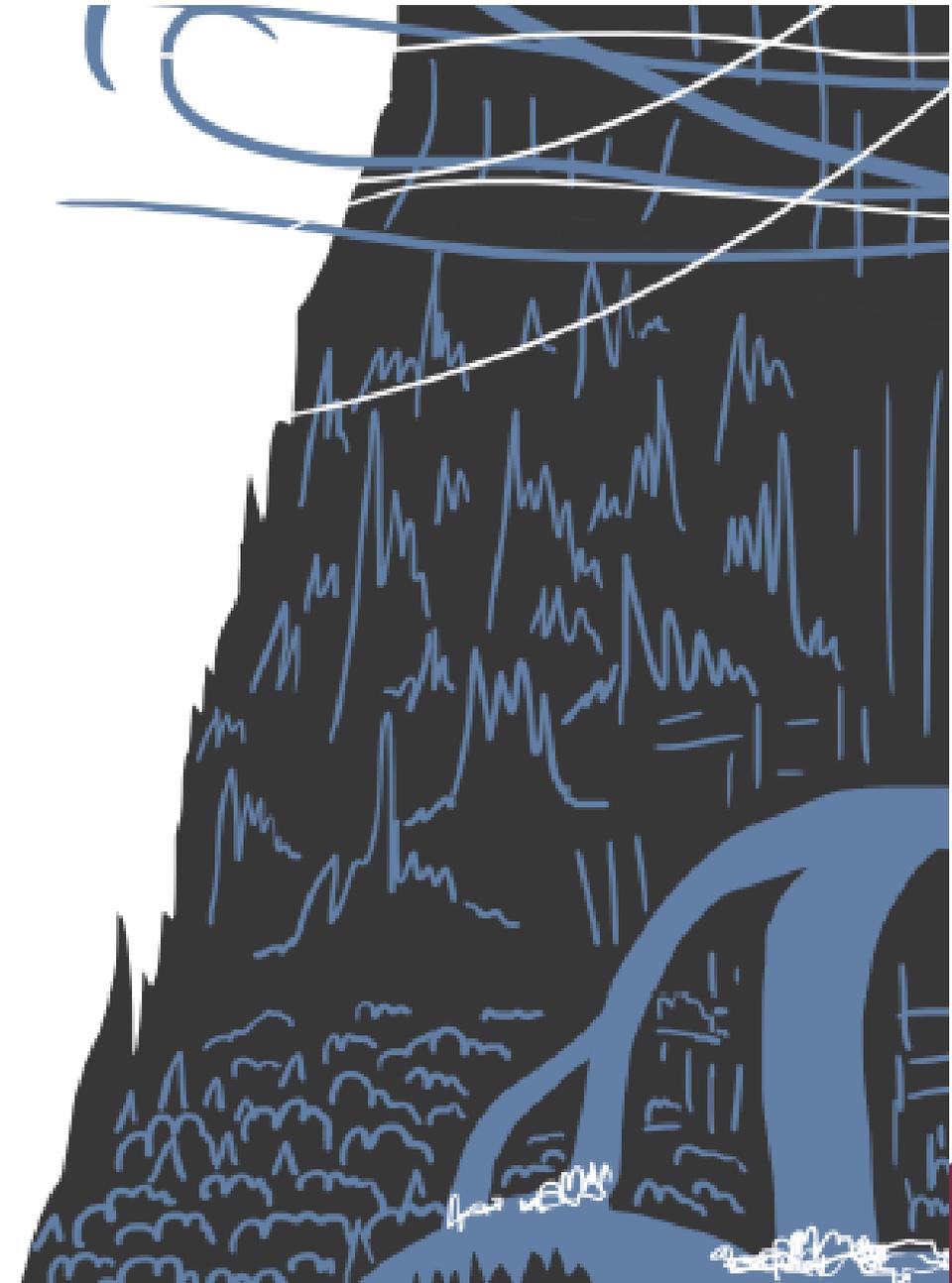
Technological solutions to one environmental problem can create new ones and/or exacerbate others. For example, the production of private electric vehicles puts pressure on lithium, copper, and cobalt resources; the production of biofuel raises concerns about land use; while nuclear power generation produces nuclear risks and logistic concerns regarding nuclear waste disposal.

2. Rebound effects

Efficiency improvements are often partly or totally compensated by a reallocation of saved resources and money to either more of the same consumption (e.g. using a fuel-efficient car more often), or other impactful consumptions (e.g. buying plane tickets for remote holidays with the money saved from fuel economies). It can also generate structural changes in the economy that induce higher consumption (e.g. more fuel-efficient cars reinforce a car-based transport system at the expense of greener alternatives, such as public transport and cycling).

1. Rising energy expenditures

When extracting a resource, cheaper options are generally used first, the extraction of remaining stocks then becoming a more resource- and energy-intensive process resulting in a rising total environmental degradation per unit of resource extracted.



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



- Match the rapidly changing demand for food from a larger and more affluent population
- Ensure reproductive health and family planning (SDGs 3.7 and 5.6)
- Ensure that the poorest people are no longer hungry
- Maintain the genetic diversity of seeds, cultivated plants, farmed and domesticated animals and their related wild species
- Double the incomes of small-scale food producers, particularly women, indigenous peoples, family farmers, through secure and equal access to land, inputs, knowledge, opportunities
- Integrate climate change, biodiversity and environmental impacts in food security policies



UE FARM TO FORK STRATEGY to 2030

The **use of pesticides in agriculture** contributes to pollution of soil, water and air. The Commission will take action to **reduce the use of chemical and more hazardous pesticides by 50%**



The **excess of nutrients** in the environment is a major source of air, soil and water pollution, negatively impacting biodiversity and climate. The Commission will act to

- **reduce nutrient losses by at least 50%**, while ensuring no deterioration on soil fertility
- **reduce fertilizer use by at least 20%**



Antimicrobial resistance linked to the use of antimicrobials in animal and human health leads to an estimated 33,000 human deaths in the EU each year. The Commission will **reduce the sale of antimicrobials for farmed animals and in aquaculture by 50%**.



Organic farming is an environmentally-friendly practice that needs to be further developed. The Commission will help the EU's organic farming sector to grow, with the goal of **25 % of total farmland being used for organic farming by 2030**.

“with a view to **enhance resilience of regional and local food systems**, the Commission in order to **create shorter supply chains** will support reducing dependence on long-haul transportation»

“The Commission will monitor the **implementation of the Unfair Trading Practices Directive** by Member States. It will also work with co-legislators to improve agricultural rules that strengthen the position of farmers (e.g. producers of products with geographical indications), their cooperatives”

Editorial | Published: 16 July 2020

Democratizing food systems

Nature Food **1**, 383(2020) | [Cite this article](#)

2200 Accesses | **1** Citations | **9** Altmetric | [Metrics](#)

Citizen-centred innovations offer an opportunity to transform food systems by shifting power concentration and restoring autonomy in the individual's relationship with food.

Power concentrations in the global food sector mean that a limited number of actors positioned along the food supply chain have great influence on what, where, when and how food is grown, processed, distributed and consumed. It could be argued that the result of this is increased food availability for many, but the individual has simultaneously

At the societal level, they reconnect production and consumption and **reduce the dependence on technological packages offered in the market.** By enabling people to make the best use of the capital they possess — be it financial, human or social — these initiatives empower the individual in the **community food system.**

Research is key in this process, as it can shed light on how to make innovations more efficient, how to **outscale** them, how to ensure that the sum of local initiatives is consistent with planetary boundaries, and how to tackle health concerns and food safety standards.

ONU agency for environment UNEP 2019 "Global earth outlook" argue that it is needed to provide nutritious and sustainable food for all through diversified agricultural systems, provided that a series of transformational changes in food production, distribution and consumption models are carried out in a short time.

ONU IPCC Land change report 2019: highlights livestock critical impact on climate change, advocating sustainable diets (less meat) for food security.

ONU CBD "Global Biodiversity Outlook" 2019 and SBSTTA for post 2020 strategy: necessary biodiversity mainstreaming with food waste reduction, consumption and sustainable diets (less meat).

ONU Science-Policy Platform on Biodiversity IPBES Global assessment report 2020 suggests transformative change urgently including food systems; we are eroding the very foundations of our economies, livelihoods, food security.

IPES-FOOD 2016: greater efficacy of small-scale diversified agroecology

IPES-FOOD 2017: critical effect of transnational concentrated agro business

IPES-FOOD 2018: need for healthy diets and empowering food environments

IPES-FOOD 2020: toward a common food policy for the UE



Transformation of our food systems

With contributions from

Marie Joséphe Amiot
Colin R. Anderson
Molly D. Anderson
Ward Anseu
Nadine Azzu
Lauren Baker
Michael Bergöö
Kate Brauman
María E. Fernandez
Emile A. Frison
Barbara Gemmill-Herren
Tirso Gonzales
Benedikt Haerlin
Jack A. Heinemann
Mary K. Hendrickson
Hans R. Herren
Angelika Hilbeck
Ulrich Hoffmann
Philip H. Howard
Bernard Hubert
Anita Idel
Marcia Ishii-Eiteman
Frédéric Lançon
Marie de Lattre-Gasquet
Fabio Leppert
Erik Mathijs
Jacqueline McGlade
Walter D. Mignolo
Pat Mooney
Alexander Müller
Jan Douwe van der Ploeg
Mayumi Ridenhour
Marta G. Rivera-Ferre
Steve Suppan
Boyd Swinburn
Eugenio Tisserli
Rob Wallace
Bob Watson
Alexander Wezel
Ben White

The making of a paradigm shift

Data

Updates

Reports

2011 EU-SCAR: Two narratives in a world of scarcities

Erik Mathijs

Update: Innovation for whom?

Molly D. Anderson

Update: Corporate multilateralism at the UN

Pat Mooney

2013 UNCTAD: How to cope with largely dysfunctional market signals for sustainable agriculture?

Ulrich Hoffmann

Update: Agriculture, capital, and infectious diseases

Rob Wallace

2018 TEEB AgriFood: "It's the economy, stupid!"

Alexander Müller & Nadine Azzu

Update: The state of concentration in global food and agriculture industries

Philip H. Howard & Mary K. Hendrickson

2018 UNDROP: The UN declaration on the rights of peasants and other people working in rural areas

María E. Fernandez

Update: The vast potential of sustainable grazing

Anita Idel

2019 Lancet Commission: The agriculture and health nexus: a decade of paradigm progress but patchy policy actions

Boyd Swinburn

2019 FAO Report on Agroecology: Agroecological approaches and other innovations

Alexander Wezel

Update: Indigenous autonomy and indigenous community-based research

Tirso Gonzales & Walter D. Mignolo

Looking Forward: Resources to inspire a transformative agroecology: a curated guide

Colin R. Anderson, Molly D. Anderson

Actions	Description
Dietary shift Planetary health diet	Planetary health diet – as outlined in Table 1.
Halve waste Reduced food loss and waste	Food losses and waste reduced by half, in line with SDG target 12.3.
PROD Improved production practices Standard level of ambition	Closing of yield gaps to about 75%; rebalancing nitrogen and phosphorus fertilizer application between over and under-applying regions; improving water management; and implementation of agricultural mitigation options that are economic at the projected social cost of carbon in 2050. For biodiversity, it was assumed that land is expanded first into secondary habitat or other managed ecosystems and then to intact forests.
PROD+ Improved production practices High level of ambition	High level of ambition practices on top of PROD scenario, including closing yield gaps to 90%; a 30% increase in nitrogen use efficiency, and 50% recycling rates of phosphorus; phase-out of first-generation biofuels, and implementation of all available bottom-up options for mitigating food-related GHG emissions. For biodiversity, it was assumed that land use is optimized across regions such that it minimizes impacts on biodiversity.

Strategy 2

Reorient agricultural priorities from producing high quantities of food to producing healthy food

Strategy 3

Sustainably intensify food production to increase high-quality output



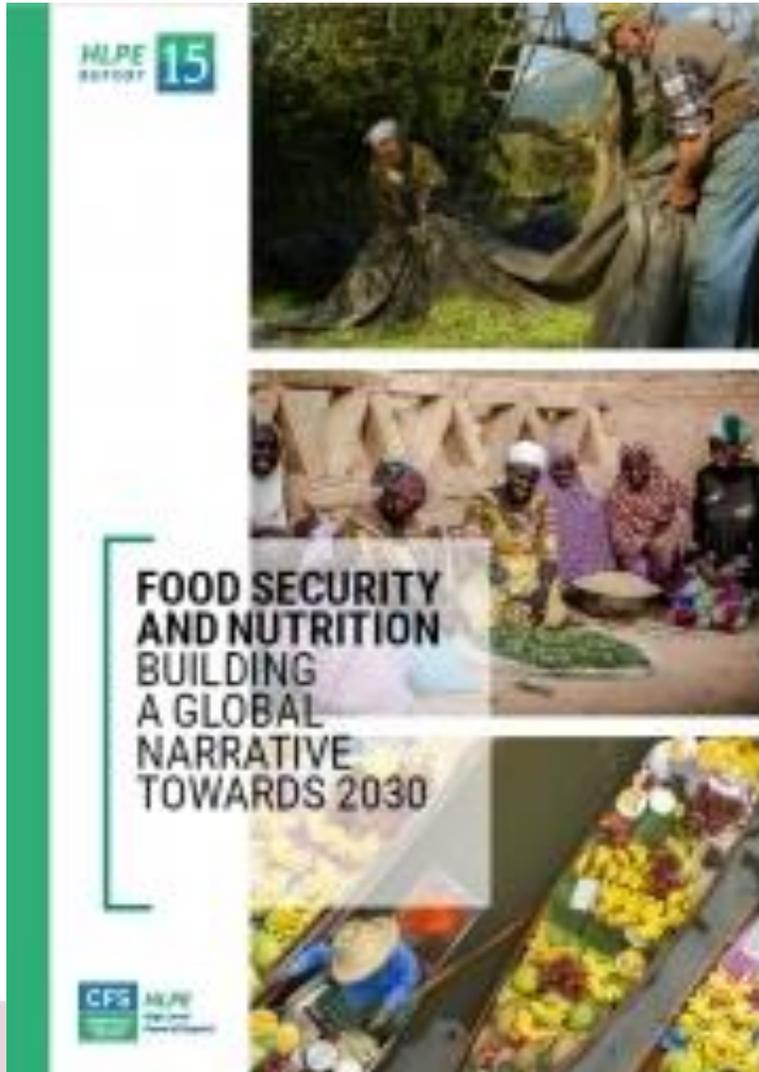
EAT-LANCET 2019
Healthy Diet for
Sustainable Food Systems

Food Planet Health

								
			GHG emissions	Cropland use	Water use	Nitrogen application	Phosphorus application	Biodiversity loss
Food production boundary			5.0 (4.7–5.4)	13 (11.0–15.0)	2.5 (1.0–4.0)	90 (65.0–140.0)	8 (6.0–16.0)	10 (1–80)
Baseline in 2010			5.2	12.6	1.8	131.8	17.9	100–1000
Production (2050)	Waste (2050)	Diet (2050)						
BAU	Full waste	BAU	9.8	21.1	3.0	199.5	27.5	1,043
BAU	Full waste	Dietary shift	5.0	21.1	3.0	191.4	25.5	1,270
BAU	Halve waste	BAU	9.2	18.2	2.6	171.0	23.2	684
BAU	Halve waste	Dietary shift	4.5	18.1	2.6	162.6	21.2	885
PROD	Full waste	BAU	8.9	14.8	2.2	187.3	25.5	206
PROD	Full waste	Dietary shift	4.5	14.8	2.2	179.5	24.1	351
PROD	Halve waste	BAU	8.3	12.7	1.9	160.1	21.5	50
PROD	Halve waste	Dietary shift	4.1	12.7	1.9	151.7	20.0	102
PROD+	Full waste	BAU	8.7	13.1	2.2	147.6	16.5	37
PROD+	Full waste	Dietary shift	4.4	12.8	2.1	140.8	15.4	34
PROD+	Halve waste	BAU	8.1	11.3	1.9	128.2	14.2	21
PROD+	Halve waste	Dietary shift	4.0	11.0	1.9	121.3	13.1	19

Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030

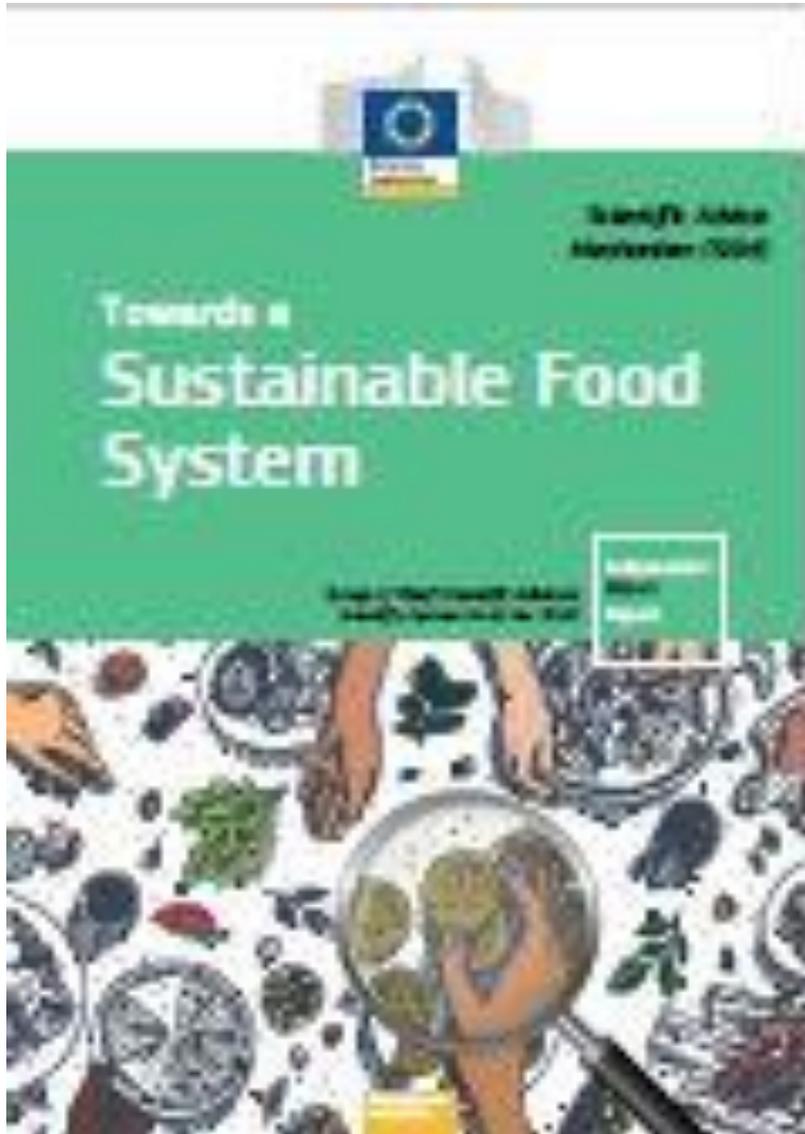
FAO High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, 2020



POTENTIAL POLICY DIRECTIONS

support the development of diverse distribution networks, such as territorial markets.

A **TERRITORIAL MARKET APPROACH** can help to improve food system equity and can strengthen the agency of producers and citizens, by empowering them *vis à vis concentrated agricultural supply chains* and retail outlets dominated by powerful transnational corporations (e.g. Battersby, 2019). The provision of credit at a more territorial scale can also work to build more inclusive financial markets that are geared towards providing benefits for producers themselves, rather than prioritizing global financial investors.



Published: 2020-05-18

Corporate author: Directorate-General for Research and Innovation (European Commission) , Group of Chief Scientific Advisors

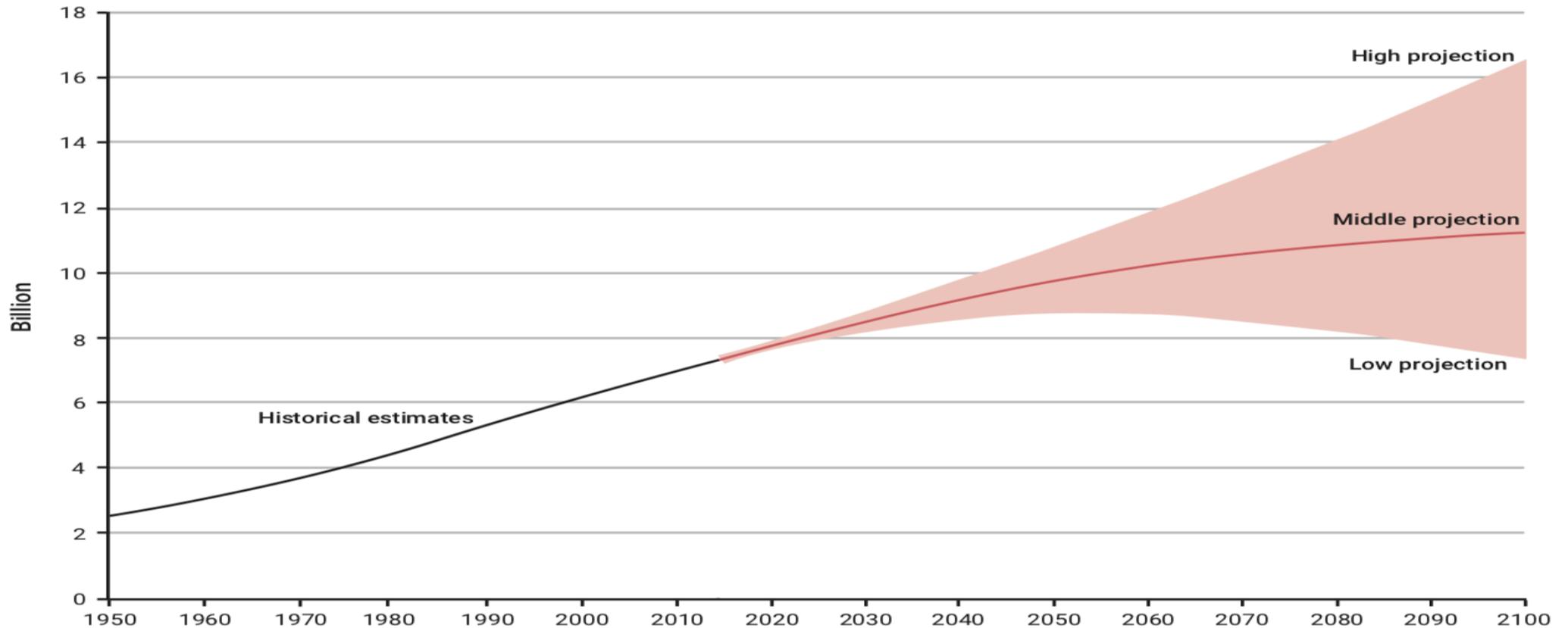
“Post consumerism and reduce food overproduction ”

Initiatives that can be considered as **‘pilots’, which have been found to be successful** (SAPEA 2020). They include a national ‘fat tax’, a national case of achieving economies of scales with respect to the organic food market, **local alternative food supply networks bringing consumers directly together with producers**

Target 3.7: Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi di **assistenza sanitaria sessuale e riproduttiva**, anche per la pianificazione familiare, l'informazione e l'istruzione, e l'integrazione della salute riproduttiva nelle strategie e nei programmi nazionali

Target 5.6: Garantire l'accesso universale alla **salute sessuale e riproduttiva** e ai diritti riproduttivi come concordato in conformità con il Programme of Action of the International Conference on Population and Development and the Beijing Platform for Action and the outcome documents of their review conferences

Figure 2.3: Projected world population.



Source: United Nations Population Fund (2017)

STRATEGIE GLOBALI/LOCALI di RESILIENZA ALIMENTARE E TRANSIZIONE GIUSTA

In alternativa al continuo aumento di produzione con nuove tecnologie, i **fabbisogni alimentari globali al 2050 possono essere garantiti distribuendo equamente questi contributi** approssimati, riferiti alla produzione attuale:

- **riduzione consapevole della pressione demografica** e dei fabbisogni complessivi (SDGs ONU 2030 3.7 e 5.6; Kallis, 2019), soprattutto per il Nord globale e i ricchi;
- » **25%** in più convertendo rapidamente metà delle coltivazioni e allevamenti agroindustriali a metodi **agroecologici diversificati su piccola scala** per alimenti stagionali a filiere locali, corte e solidali (Badgley *et al.*, 2007; IPES-Food, 2016; FAO, 2017; Muller *et al.*,
- » **27%** in più dimezzando il **consumo globale di derivati animali** indirizzando metà dei raccolti per alimentazione animale direttamente all'uso alimentare umano e sostituendoli con il pascolo in zone non destinabili a colture edibili e con gli scarti alimentari non edibili (Cassidy *et al.*, 2013; Schader *et al.*; 2015) contemporaneamente **affidandosi alla maggior produzione agroecologica di proteine vegetali**;
- » **25%** dimezzando in modo strutturale (con un **ecosistema di reti locali, corte e solidali**) perdite e **sprechi** (16%) come definiti dalla FAO (2011) e **la sovralimentazione** (9%) come stimata in Alexander *et al.* (2017);
- » ridurre la perdita di risorse edibili nelle **fasi precedenti i prelievi**, sia quelli per uso alimentare che quelli per l'approvvigionamento di allevamenti
- » **5-10%** dimezzando **usi industriali** ed energetici di prodotti edibili (Cassidy *et al.*, 2013; Alexander *et al.*, 2017);
- » considerando le **piccole produzioni contadine indigene non contabilizzate**, che a parità di risorse impiegate sono più produttive di quelle industriali dal 20 al 60% (Badgley *et al.*, 2007) e valutando il consumo di alcune **specie e varietà** edibili poco usate tra quelle **tradizionali, locali** o sottoutilizzate oppure tra quelle **selvatiche**, dell'entomofauna o altro.

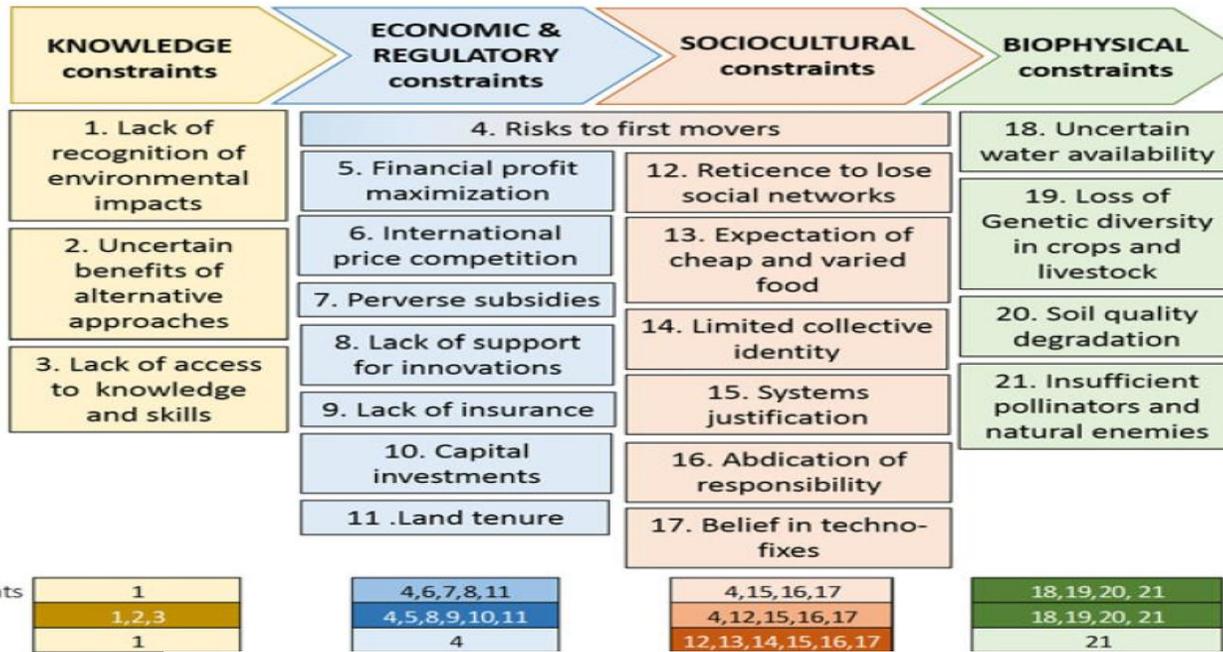


Fig. 2. Some of the mechanisms locking the food system into its current undesirable state. At the bot-

OLIVER ET AL 2018

e.g. Fig. 2 mechanism code:

		'Lock-in' mechanisms pertaining to:-		
		INDIVIDUALS	BUSINESS	GOVERNMENT
		1-5, 10-21	1-5, 8-12, 15-21	1, 4, 6-8, 11, 15-21
Solutions instigated by:-	INDIVIDUALS	Knowledge-exchange on best practice; information provision to inform consumer choice; change social norms around consumer choices, food waste, recycling and farming/fishing practices; promote collective identity and social responsibility; follow best practice to restore pollinators and natural enemies; implement responsible use of water, soil and natural resources	Highlight good and poor business practice; use shareholder influence and invest in sustainable initiatives; exercise consumer choice for food that is sustainably produced, manufactured and transported	Communicate sustainability concerns; debunk infeasible techno-fixes; develop and engage with civil society movements and demands; vote on sustainability credentials
	BUSINESS	Improve information on sustainability of supply chains for foods; develop innovative insurance products and financing approaches; choice editing to promote sustainable food choices; invest and innovate sustainable products and services; facilitate new crop and livestock varieties for food producers;	Knowledge-exchange on best practice; demonstrate feasibility of positive change; develop innovative insurance products and financing approaches; debunk infeasible techno-fixes; innovative water management through public-private partnerships; develop innovations in sustainable practice	Provide reports on sustainable initiatives; co-develop innovative insurance products and financing approaches; innovative water management through public-private partnerships; facilitate new crop and livestock varieties and guidelines and regulation for sustainable food production
	GOVERNMENT	Education regarding sustainable practices; information and skill provision; stimulate and protect sustainable innovations; incentivise sustainable practices and regulate/tax others; reform land tenure governance; consult and act on social contract to protect future generations; change social norms around consumer choices, food waste, recycling and farming/fishing practices; debunk infeasible techno-fixes; improve incentives, regulation and enforcement on natural resource use	Information and skills provision; stimulate and protect sustainable innovations; incentivise sustainable practices and regulate/tax others; limit power of vested interests; debunk infeasible techno-fixes; incentivise practices which restore essential biodiversity; regulate and enforce sustainable natural resource use	Monitor and raise profile of social and environmental impacts; inter-governmental alignment on food system policy; debunk infeasible techno-fixes; take responsibility on social equity and intergenerational justice; implement biodiversity targets; quantify and reduce environmental impacts from imports; cooperate internationally on pests and disease

NARRATIVA DI RESILIENZA ALIMENTARE

- RIDURRE I **FABBISOGNI** COMPLESSIVI E **RIDURRE LE ECCELENZE IN PRODUZIONE, FORNITURA E CONSUMO** VICINO AI FABBISOGNI e alle CAPACITA' ECOLOGICHE
- RICONOSCIMENTO DI UN **EQUO VALORE** SOCIALE ED ECONOMICO DEGLI ALIMENTI FONDATA SUL DIRITTO AL CIBO come BENE COMUNE, PER RIEQUILIBRARE LE CONDIZIONI SOCIALI DI ACCESSO E DI PRODUZIONE
- EVITANDO **SPETTACOLARIZZAZIONE** MEDIATICA E MERCANTILISMO CHE LO RENDONO BENE DI STATUS POSIZIONALE E GENERANO DISUGUAGLIANZE
- RIDURRE LA DIPENDENZA DEI SISTEMI ALIMENTARI DAGLI ATTUALI **COMMERCII INTERNAZIONALI** E DAL VALORE FINANZIARIO
- PRODUZIONE INTERNA **AUTOSOSTENIBILE** SOCIALMENTE ED ECOLOGICAMENTE INVERTENDO

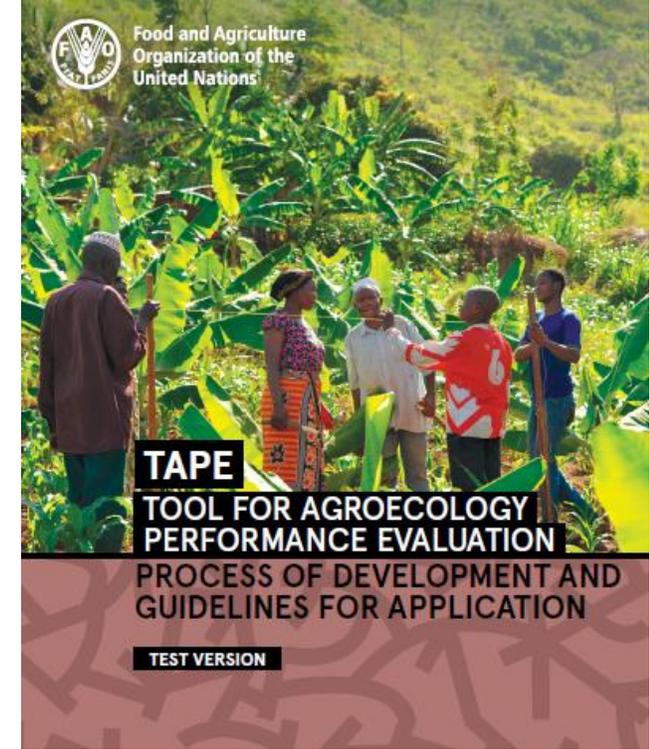
IL CONSUMO DI SUOLO AGRICOLO/NATURALE

E' urgente convertire e ridimensionare l'esistente (*downscaling*) così come **facilitare o permettere lo sviluppo delle esperienze virtuose già avviate**, replicarle orizzontalmente secondo i diversi contesti (senza accrescere le singole dimensioni, *scale out*), connetterle tra loro, preservare le varie comunità che vivono in modo semplice e armonioso con l'ambiente naturale e lasciarvisi ispirare.

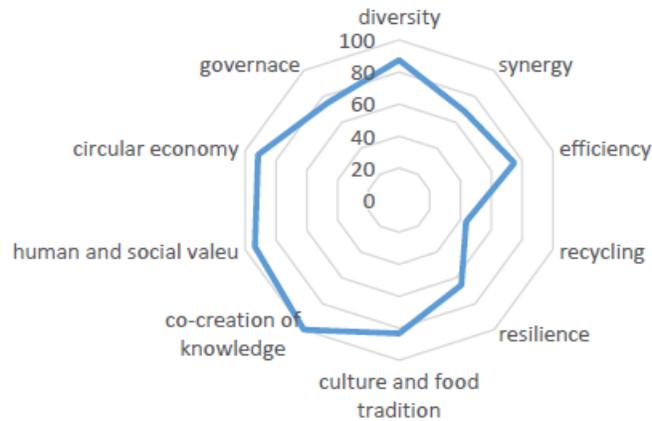
Si potrebbero ottenere **SINERGIE** migliorando la nutrizione e il benessere delle comunità inclusive, riducendo la perdita di biodiversità, ripristinando gli habitat, prevenendo il degrado del suolo e la scarsità d'acqua, adattandosi ai cambiamenti climatici.



BIODISTRETTO VIA AMERINA E FORRE



BioBagnolose



FRUTTI DIMENTICATI



TIPO_AREAP	CODICE	NOME	Famiglia	Genere	Specie	Nome della varietà
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Moraceae	Ficus	Ficus carica L.	Fico Nerucciolo dell'Elba
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Moraceae	Ficus	Ficus carica L.	Fico Popone
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Pyrus L.	Pyrus communis L. subsp. c	Pero Angelica dell'Elba
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Prunus L.	Prunus persica (L.) Batsch	Pesco Sanguigno ottobr
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Prunus L.	Prunus persica (L.) Batsch	Pesco Sanguigno settem
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Prunus L.	Prunus persica (L.) Batsch	Pesco Spicciaiolo dell'E
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Moraceae	Ficus	Ficus carica L.	Fico Nerucciolo dell'Elba
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Moraceae	Ficus	Ficus carica L.	Fico Popone
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Pyrus L.	Pyrus communis L. subsp. c	Pero Angelica dell'Elba
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Prunus L.	Prunus persica (L.) Batsch	Pesco Sanguigno ottobr
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Prunus L.	Prunus persica (L.) Batsch	Pesco Sanguigno settem
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Prunus L.	Prunus persica (L.) Batsch	Pesco Spicciaiolo dell'E
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Moraceae	Ficus	Ficus carica L.	Fico Nerucciolo dell'Elba
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Moraceae	Ficus	Ficus carica L.	Fico Popone
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Pyrus L.	Pyrus communis L. subsp. c	Pero Angelica dell'Elba
PARCHI NAZIONALI	EUAP0010	P N DELL' ARCIPELAGO TOSCANO	Rosaceae	Prunus L.	Prunus persica (L.) Batsch	Pesco Sanguigno ottobr

VALORIZZAZIONE GERMOPLASMA LOCALE E FILIERE CORTE



Panarchy: Adding an Unexpected Spiral

QUALE RESILIENZA

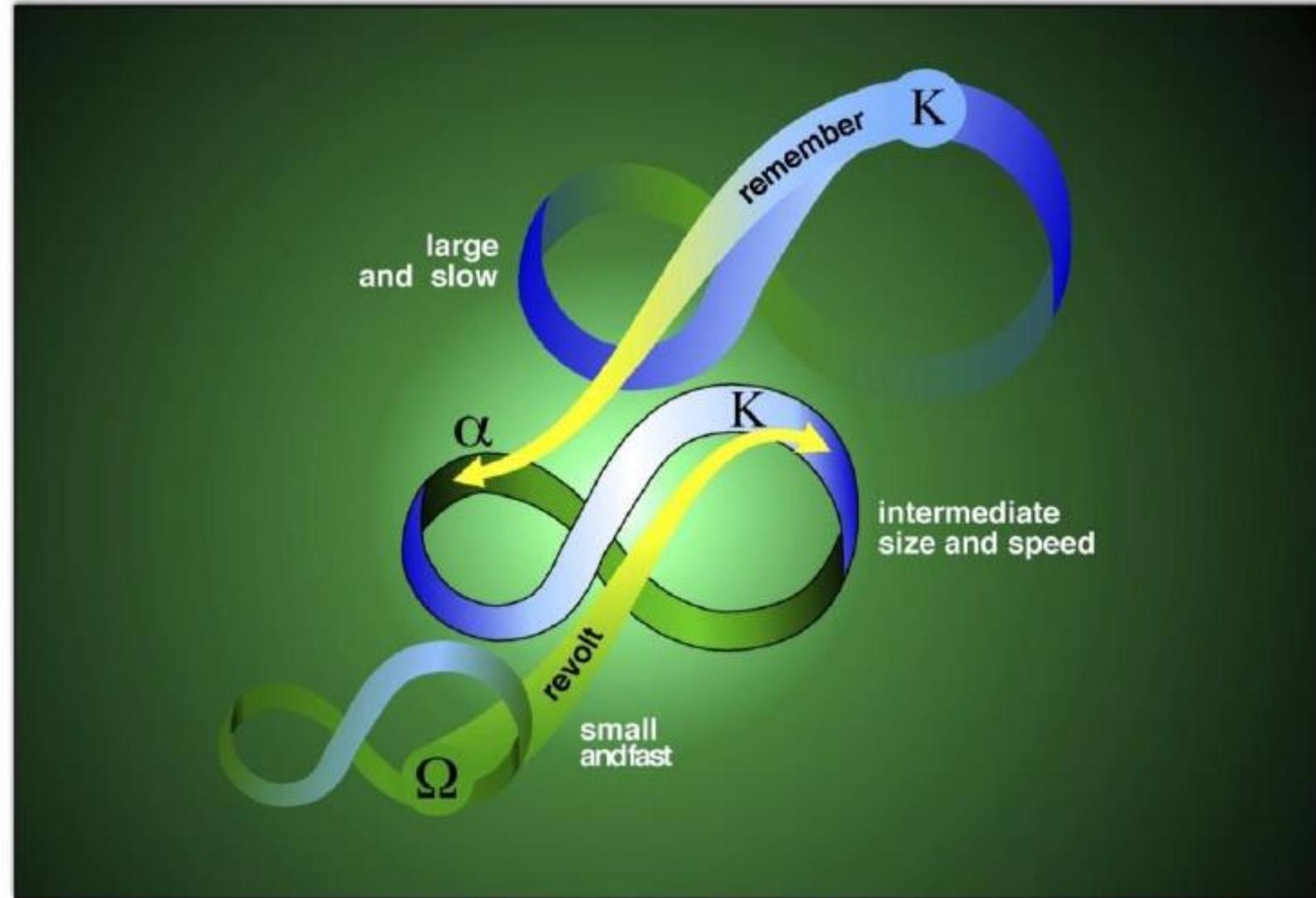


Figure 8. Panarchy graphic



ISPRA

Istituto Superiore per lo Studio e la Ricerca Ambientale



Istituto Nazionale per lo Studio e la Ricerca Ambientale

giulio.vulcano@isprambiente.it

RAPPORTO TECNICO

www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/sprec-o-alimentare-un-approccio-sistemico-per-la-prevenzione-e-la-riduzione-strutturali-1

ARTICOLO di APPROFONDIMENTO

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/articoli/oltre-la-crescita-economica-protezione-della-biodiversita-e-resilienza-alimentare>

GRAZIE DELL'ATTENZIONE !!!



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale