



Istituto d'Istruzione Superiore
Tomaso Catullo
Belluno

POSSIAMO SCEGLIERE:

Il ruolo dell'alimentazione nel cambiamento climatico

INCONTRO ALL' ITE CALVI DEL 6/10/2022

FONDAZIONE
Cariverona

BANDO FORMAT



Breve introduzione

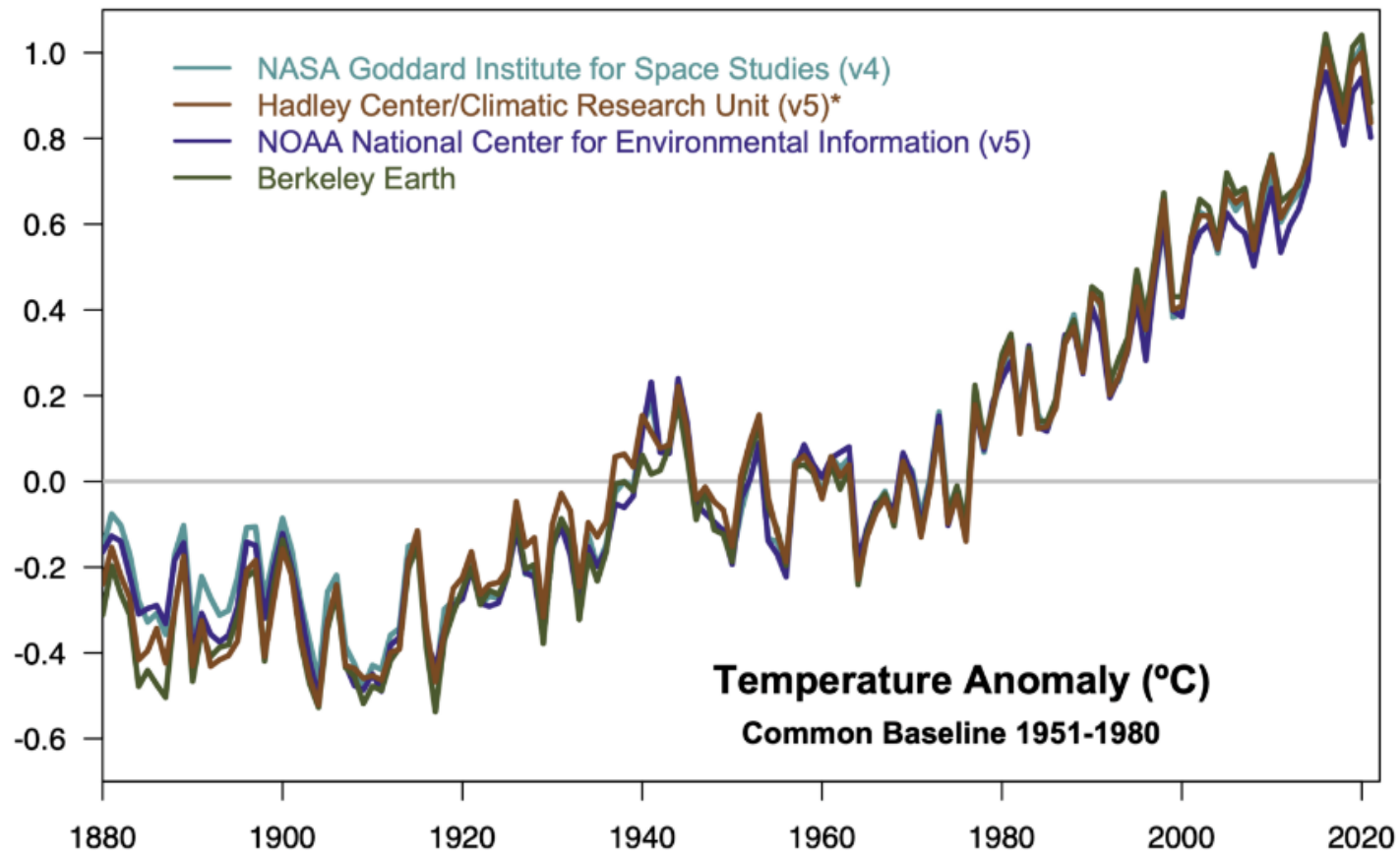
<https://www.youtube.com/watch?v=bCVXnrQfzgA>

[World of Change: Global Temperatures \(nasa.gov\)](https://www.nasa.gov/worldofchange/global-temperatures)

Innalzamento della temperatura:

Secondo i dati dell'I.P.C.C. la temperatura media della Terra nell'ultima decade è stata di 1,09°C maggiore rispetto a quella relativa al periodo pre industriale

(<https://ipccitalia.cmcc.it/climate-change-2021-le-basi-fisico-scientifiche-i-cambiamenti-climatici-sono-diffusi-rapidi-e-si-stanno-intensificando/>)



Temperature data showing rapid warming in the past few decades, the latest data going up to 2021. According to NASA, 2016 and 2020 are tied for the warmest year since 1880, continuing a long-term trend of rising global temperatures. The eight most recent years have been the warmest. Credit: NASA's Goddard Institute for Space Studies

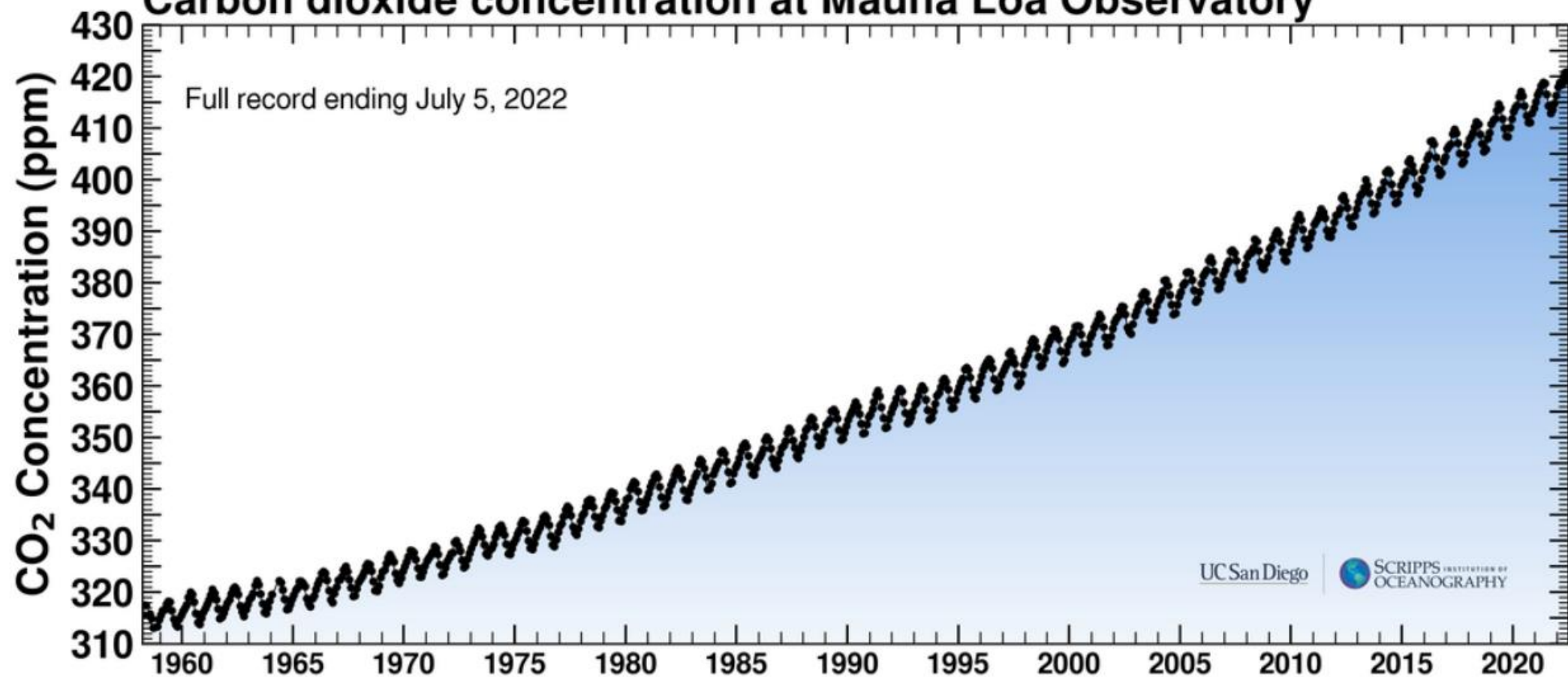
The Keeling Curve

[HISTORY](#)[MEASUREMENT NOTES](#)[VIDEOS](#)[OTHER CLIMATE INDICATORS](#)

*Latest CO₂ reading: **419.85 ppm**

[ONE WEEK](#)[ONE MONTH](#)[SIX MONTHS](#)[ONE YEAR](#)[TWO YEARS](#)[FULL RECORD](#)[1700-PRESENT](#)[2K YEARS](#)[10K YEARS](#)[800K YEARS](#)


Carbon dioxide concentration at Mauna Loa Observatory



Select Region

Region
GLOBE

Information

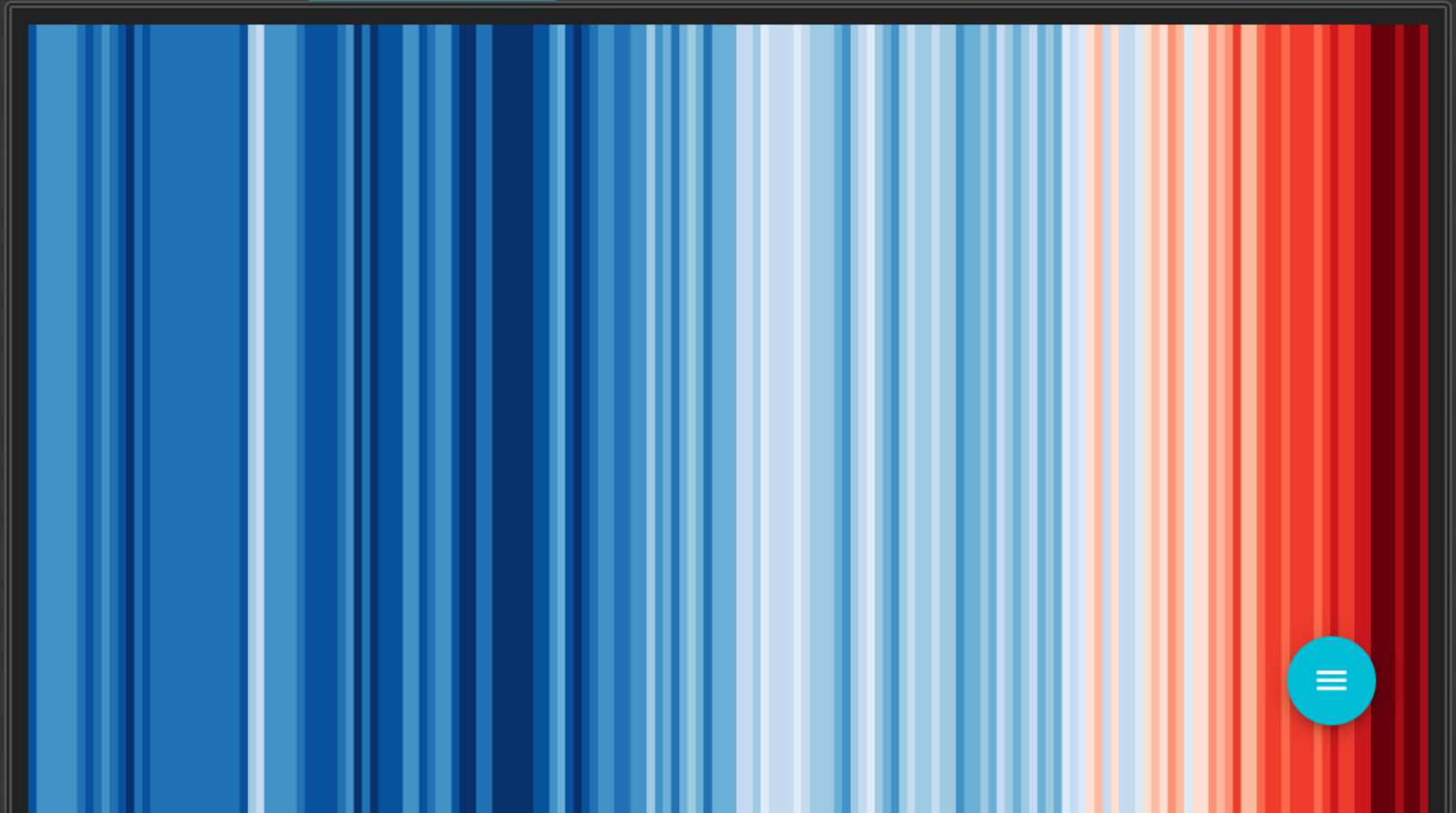
Region	GLOBE
Date Range	1850-2021
Data Source	UK Met Office
Creator	Ed Hawkins
Licensor	University of Reading
License	

WARMING STRIPES

LABELLED STRIPES

BARS

BARS WITH SCALE




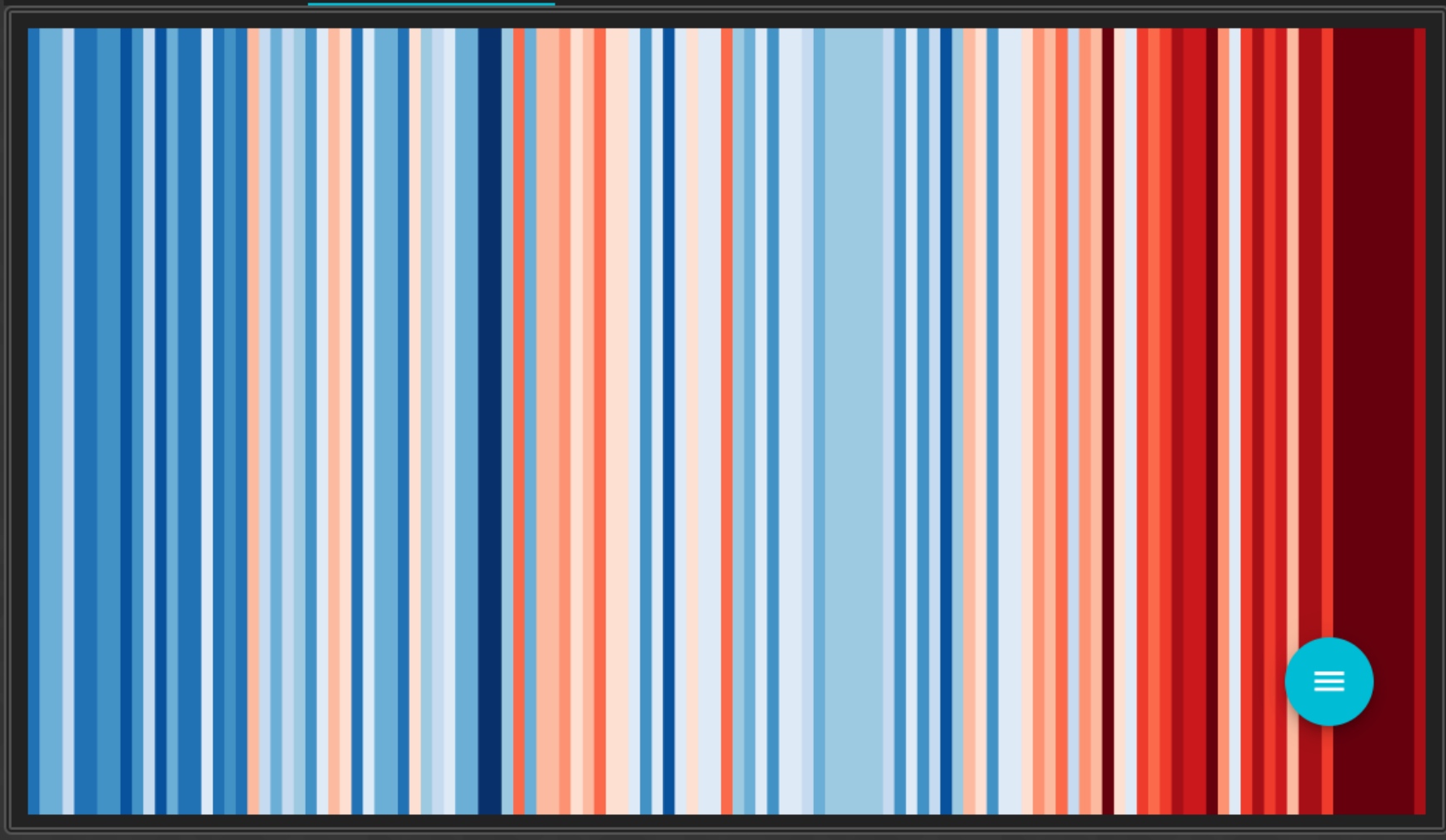
Region
EUROPE

Country
Italy

Information

Region	Italy
Date Range	1901-2021
Data Source	Berkeley Earth

Creator	Ed Hawkins
Licensor	University of Reading
License	



Greater than 99% consensus on human caused climate change in the peer-reviewed scientific literature

Mark Lynas, Benjamin Z Houlton and Simon Perry; *Environmental Research Letters*

Published 19 October 2021



'No doubt left' about scientific consensus on global warming, say experts

Extensive historical data shows recent extreme warming is unprecedented in past 2,000 years



Il Giornale:

Tutte le **bufale** dei catastrofisti dell'**ambiente**

6 Luglio 2022 - 22:48

Rileggendo le previsioni sul clima e sul futuro del pianeta degli ultimi cinquant'anni, è una gara a chi la spara più grossa



[Francesco Giubilei](#)



Libero

Quotidiano

Silver Care

www.silvercareone.com

Giovedì 18 aprile 2019 | € 1,50*

Anno LV - Numero 507

OPERAZIONE - Poste Italiane S.p.A. - Spedire in abbonamento postale DL 350/2003 art. 1, L. 27/02/2004, n. 46 art. 1, comma 1, 502/MI/04

DIRETTORE VITTORIO FELTRI

www.liberoquotidiano.it e mail: direzione@liberoquotidiano.it

Bergoglio in Vaticano: "Vieni avanti Gretina" La Rompiballe va dal Papa

Francesco omaggia l'ambientalista svedese, che lo ringrazia per il suo impegno e oggi sfilerà in Senato. Mentre il Pontefice per Pasqua farà un discorso tutto pro immigrati e anti-Salvini

Troppe liti in Forza Italia
Le eccessive ambizioni della Carfagna sono frustrate
VITTORIO FELTRI
Mara Carfagna prima di essere una brava politica è una bellissima donna, il che non è da sottovalutare. E Berlusconi non ha mai sottovalutato ciò al punto che un di dichiarò che l'avrebbe sposata volentieri. Così che non ha potuto realizzare essendo egli già pluriconiugato. Vabbè.

Prof. Stefano Caserini- Politecnico Milano

...non serve elencare i dati e le basi scientifiche del problema, il negazionista non li ascolterà.

Conviene far notare che se anche il problema non esistesse, **le soluzioni hanno dei vantaggi**, ad esempio minore inquinamento dell'aria o più posti di lavoro...

<https://www.climalteranti.it/>



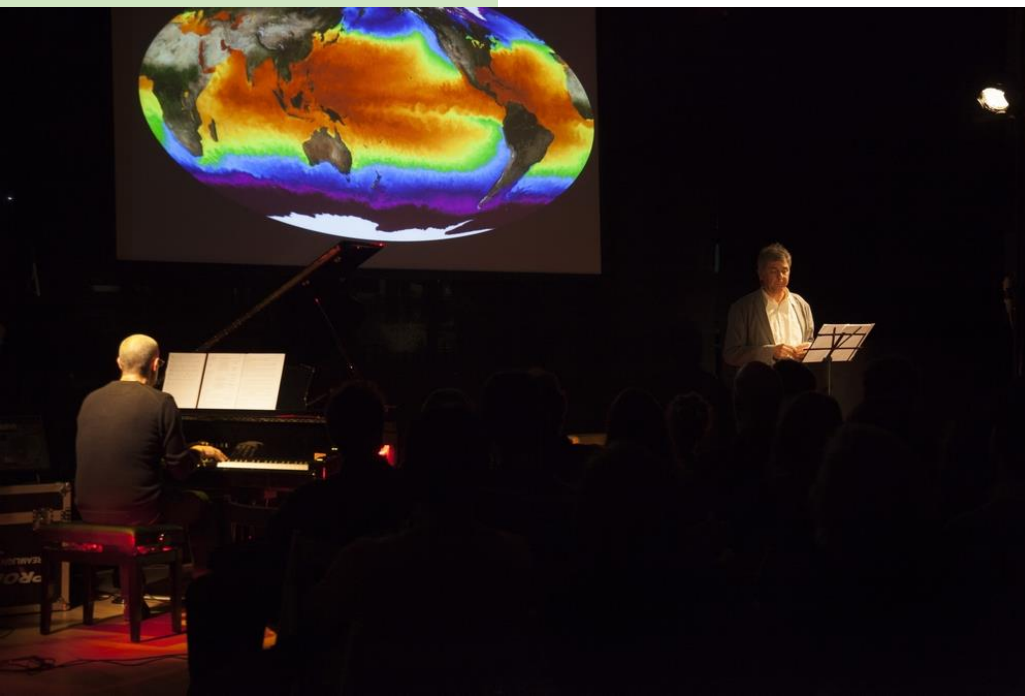
13 ottobre, ore 21 – Teatro comunale

A qualcuno piace caldo – conferenza spettacolo sul clima che cambia, con Stefano Caserini e il musicista Erminio Cella. Regia di Francesca Cella.



Evento realizzato con il sostegno della Fondazione Dolomiti UNESCO e in collaborazione con Scuole in rete, Associazione Gruppi "Insieme si può", Cantiere della Provvidenza.

Lo spettacolo affianca al racconto scientifico di Stefano Caserini (titolare del corso di Mitigazione dei cambiamenti climatici al Politecnico di Milano), effettuato con immagini, animazioni, musica e video, l'analisi di come individualmente e collettivamente stiamo affrontando o potremmo affrontare la questione climatica.



VENERDÌ 14 OTTOBRE 2022

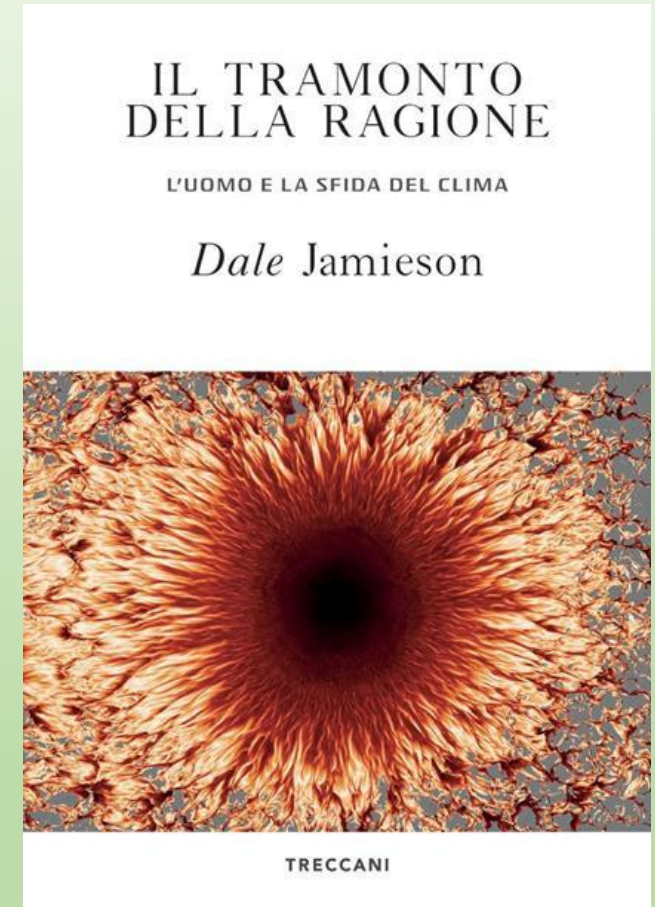
14 ottobre, ore 10.30 – Teatro comunale

A qualcuno piace caldo – conferenza spettacolo sul clima che cambia, con Stefano Caserini e il musicista Erminio Cella. Regia di Francesca Cella. Replica per le scuole secondarie di primo e secondo grado (superiori e medie)

Evento realizzato con il sostegno della Fondazione Dolomiti UNESCO e in collaborazione con Scuole in rete, Associazione Gruppi "Insieme si può", Cantiere della Provvidenza.

I referenti delle scolaresche e delle classi interessate a partecipare possono inviare una mail a oltrelette@comune.belluno.it per comunicare la propria adesione all'evento, anziché compilare la registrazione online su questa piattaforma.

...il climate change ha sopraffatto anche le nostre capacità morali. Come ripete più volte l'autore, **siamo dinanzi al più grande problema di azione collettiva mai affrontato dall'umanità**: una gigantesca somma non lineare di effetti non intenzionali, di comportamenti individuali e dinamiche globali, in cui **tutti siamo attori e allo stesso tempo vittime** (Telmo Pievani, presentazione al testo)



RUOLO ALIMENTAZIONE

I GHG (green house gases) legati alla produzione degli alimenti derivano da:

- Coltivazione piante a scopo alimentare e allevamento del bestiame;
- Utilizzo suolo a scopo agricolo (es: conversione da foresta o torbiera a campo coltivato);
- Produzione di cibo, commercio e distribuzione, produzione fertilizzanti, spreco alimentare (beyond the farm gate)



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

1 NO POVERTY

2 ZERO HUNGER

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING

4 QUALITY EDUCATION

5 GENDER EQUALITY

6 CLEAN WATER AND SANITATION

7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY

8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH

9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

10 REDUCED INEQUALITIES

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

13 CLIMATE ACTION

14 LIFE BELOW WATER

15 LIFE ON LAND

16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS

17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS


SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

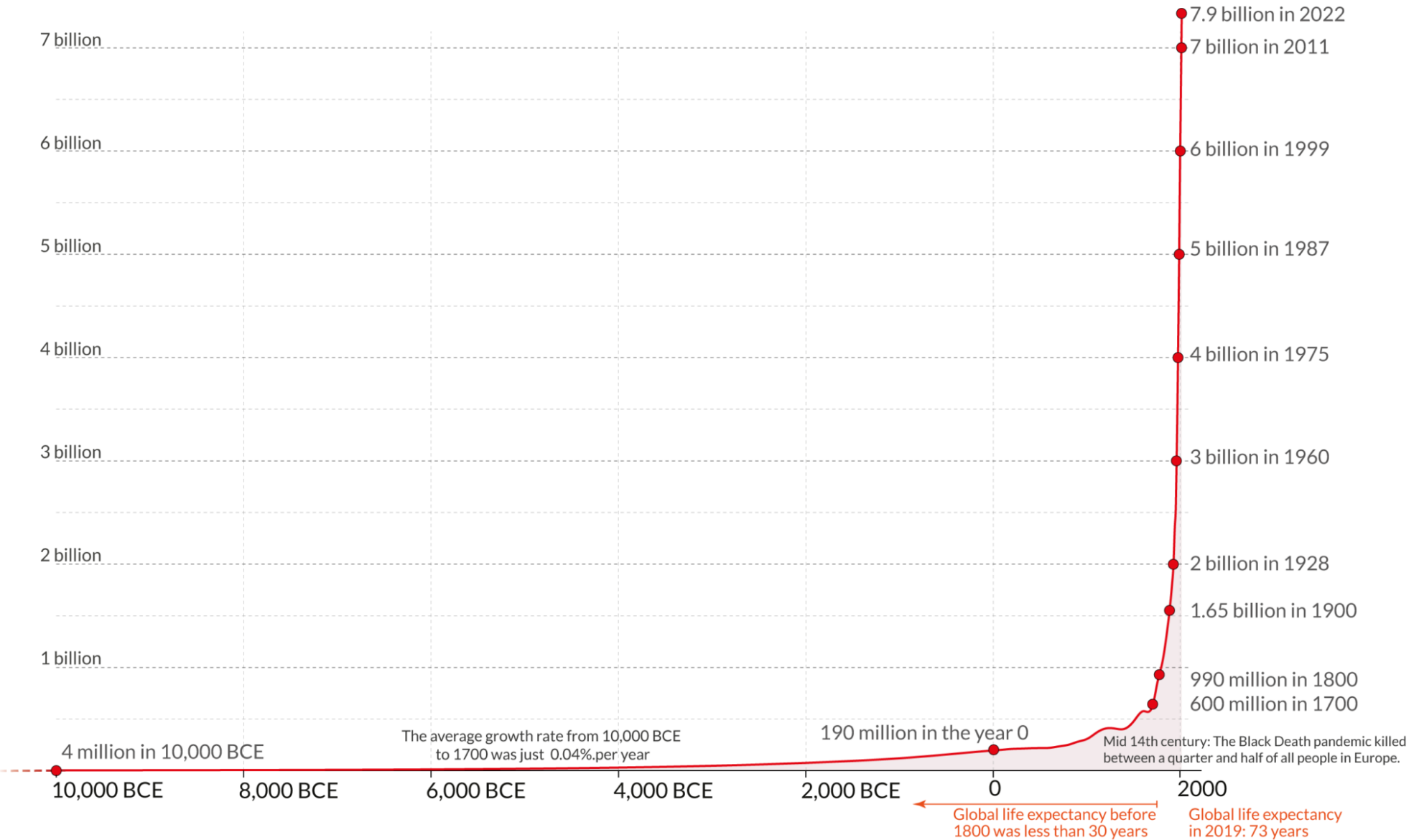
SCIENCE- MONIKA ZUREK ET AL.

23 Jun 2022- Vol 376, Issue 6600 pp. 1416-1421

“Without rapid changes to agriculture and food systems, the goals of the 2015 Paris Agreement on climate change will not be met. **Food systems are one of the most important contributors to greenhouse gas (GHG) emissions**, but they also need to be adapted to cope with climate change impacts”

The size of the world population over the last 12,000 years

Demographers expect rapid population growth to end by the end of the 21st century. The UN demographers expect a population of about 11 billion in 2100.



<https://www.wwf.ch/it/vivere-sostenibile/calcolatore-dell-impronta-ecologica>

La tua impronta personale

Complimenti! Un risultato decisamente superiore alla media svizzera. Grazie ai nostri consigli pratici puoi ridurre ulteriormente la tua impronta ecologica. Inoltre, parlando con le persone che conosci puoi dare un segnale importante: fatti portavoce dei benefici del tuo stile di vita!

Il tuo risultato in equivalenti di CO₂ all'anno

9.52 Tonnellate

Media svizzera in equivalenti di CO₂ all'anno

13.51 Tonnellate

Media mondiale in equivalenti di CO₂ all'anno

6.4 Tonnellate

Calcoli per ESU-services 2018: [esu-services.ch](https://www.esu-services.ch)

Se l'intera popolazione mondiale adottasse uno stile di vita così esemplare, ci servirebbero solo

2.18 Pianeti



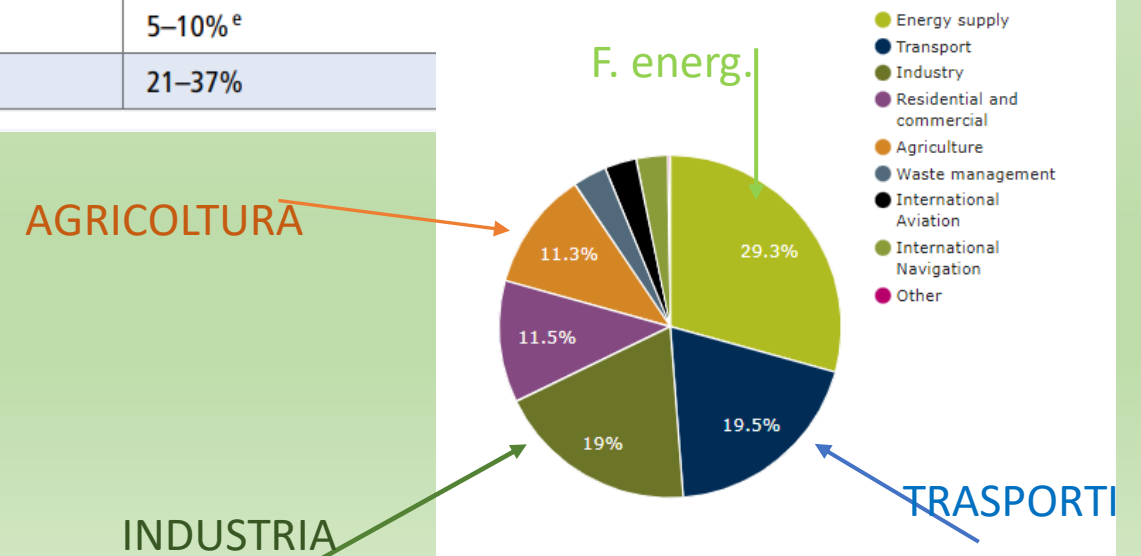
FONTTE: IPCC- summary for policymakers (<https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/chapter-5/>)

TABLE 5.4

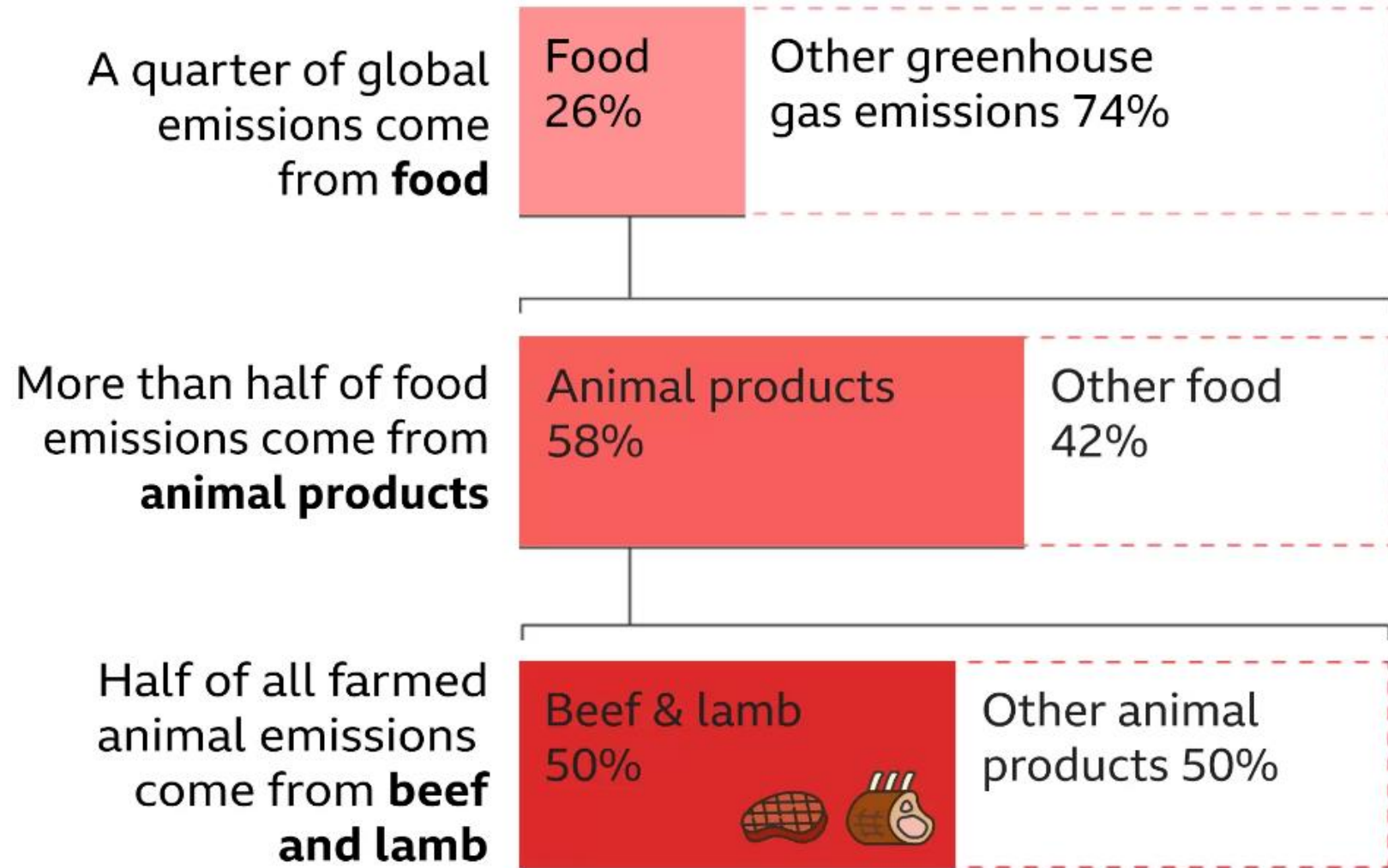
GHG emissions (GtCO₂-eq yr⁻¹) from the food system and their contribution (%) to total anthropogenic emissions. Mean of 2007–2016 period.

Food system component	Emissions (Gt CO ₂ eq yr ⁻¹)	Share in mean total emissions (%)
Agriculture	6.2 ± 1.4 ^{a,b}	10–14%
Land use	4.9 ± 2.5 ^a	5–14%
Beyond farm gate	2.6 ^c – 5.2 ^d	5–10% ^e
Food system (total)	10.8 – 19.1	21–37%

Emissions share per main sectors in 2014 — Sectoral greenhouse gas emissions by IPCC sector

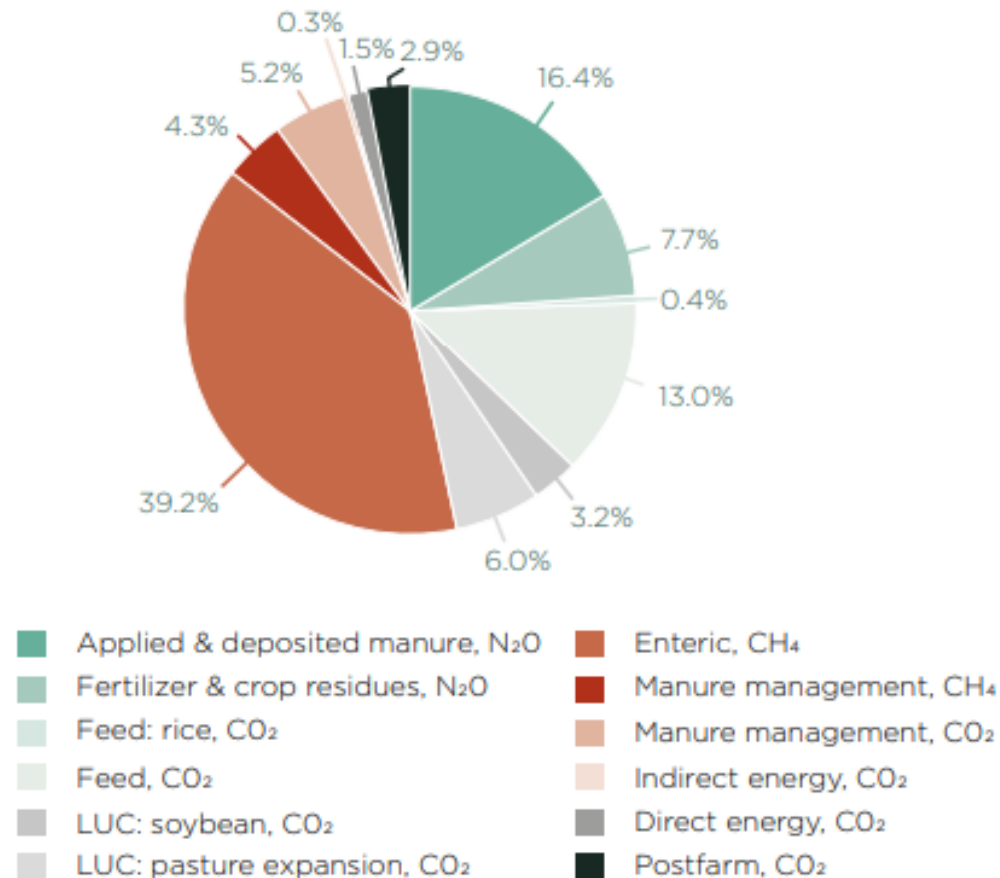


Proportion of total greenhouse gas emissions from food



Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Faluccci, A. and Tempio, G. (2013). *Tackling climate change through livestock - A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), Rome. Reproduced with permission.

Figure 2: Global greenhouse gas emissions from livestock production by emissions source and gas type. From Gerber *et al.* (2013).⁵⁴



Livestock contribute 14.5% of human-made GHG emissions

Of this 14.5%

- Enteric fermentation from ruminant animals contributes nearly 40% of livestock GHGs
- Emissions related to manure contribute around 25%
- Production of animal feed contributes around 13%
- Land-use change for livestock contributes nearly 10%
- Post-farm emissions (processing & transport from farm to retail) contributes only 2.9%

Assessing the efficiency of changes in land use for mitigating climate change

Timothy D. Searchinger, Stefan Wirsenius, Tim Beringer & Patrice Dumas
Nature, volume 564, pages249–253 (2018)

Uno studio pubblicato in Nature riporta che per ogni kg di proteina ottenuta da semi di soia l'emissione media complessiva è di 17 kg di CO₂ eq contro i 1250 kg di CO₂ eq per un kg di proteine ottenute da carne di manzo.



Table 1 | COCs and global PEMs of major crop and livestock products

	COC ^a (kg CO ₂ per kg fresh weight)	PEMs (kg CO ₂ e per kg fresh weight)	Total (kg CO ₂ e per kg fresh weight)	Total (g CO ₂ e per kcal ^c)	Total (kg CO ₂ e per kg protein)
Maize	2.1	0.46	2.6	0.82	29
Rice (rough)	2.6	2.17	4.8	2.0	69
Wheat	1.9	0.69	2.6	0.9	23
Cassava	1.7	0.04	1.7	1.6	160
Potato	0.6	0.09	0.7	1.1	38
Soybeans	5.9	0.26	6.1	1.5	17
Pulses	10.5	0.55	11	3.1	47
Vegetable oils	9.7	1.3	11	1.2	Not applicable
Beef ^b	144	44	188	102	1,250
Cow milk	6.2	2.3	8.4	13.1	260
Pork	14	5.5	20	9.4	150
Poultry meat	11	3.7	14	8.4	110

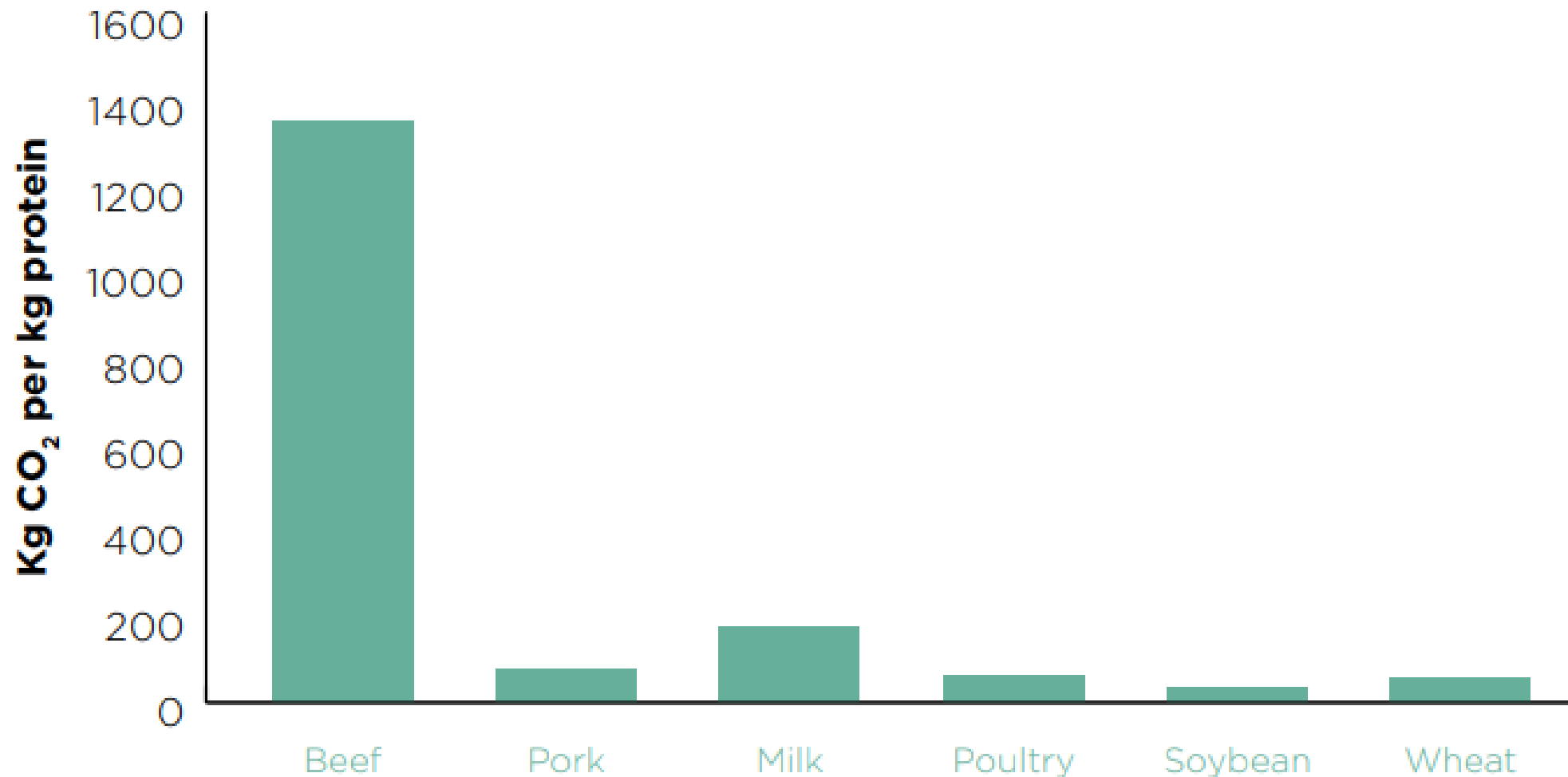
Values are calculated using the carbon loss method and 4% time discounting.

^aIncludes peatland emissions.

^bAverage, including meat from dairy animals.

^c1 kcal = 4,184 J.

Figure 24: Global greenhouse gas emissions for various commodities per kg protein, expressed in CO₂-eq. Adapted from Smith *et al.* (2016)²⁹⁶



Smith, P., Nayak, D.R., Linthorst, G., Peters, D., Bucquet, C., van Vuuren, D.P., Stehfest, E., Harmsen, M. and van den Brink, L. (2016). *Science-based GHG emissions targets for agriculture and forestry commodities*. Final report to KR Foundation, October 2016, 86pp. Available at: <http://www.ecofys.com/en/publications/science-based-ghg-emissions-targets/>

Godfray et al. (2018, Science), Nelson et al. (2016, Adv. Nutr. An Int. Rev. J.):

un alto consumo di cibo di origine animale è associato ad un maggiore impatto ambientale, mentre una **dieta basata su cibi di origine vegetale è associata a basso impatto ambientale.**

La carne, soprattutto di manzo, viene identificata come il cibo a più alto impatto sull'ambiente in termini di emissioni di GHG e di utilizzo di terreno.

RESEARCH LETTER

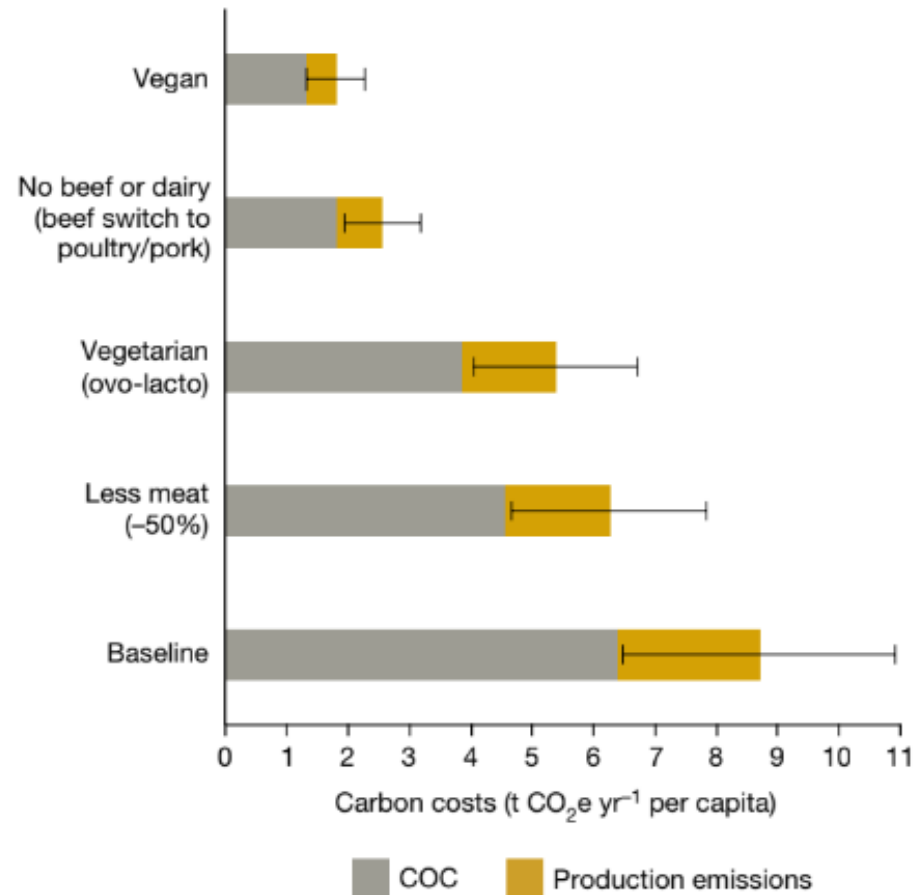


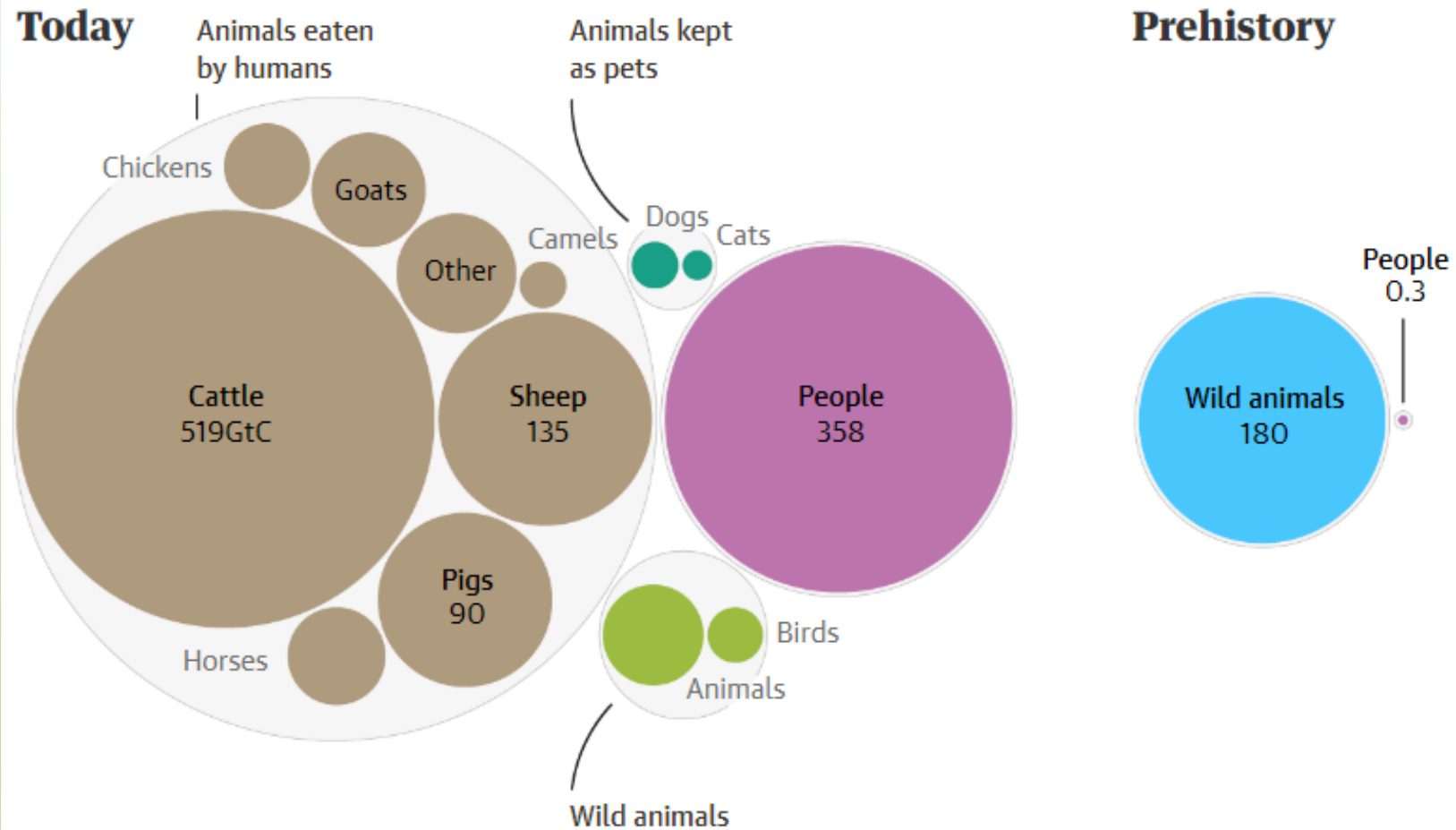
Fig. 3 | Carbon costs of different diets based on the carbon benefits index. Error bars reflect the range of literature estimates of vegetation and soil carbon stocks used in part to derive the COCs.

Baseline=dieta media Europa Nord

COC= Carbon opportunity cost

The global mass of farm animals is now 22 times the weight of all wild animals

Terrestrial-vertebrate-weight, gigatonnes of carbon



Guardian graphic. Source: National Food Strategy analysis based on: Bar-On, Y. M., Phillips, R., & Milo, R. (2018). The biomass distribution on Earth, Proceedings of the National Academy of Sciences

MESSAGGIO DEL SANTO PADRE AI PARTECIPANTI ALLA CONFERENZA EUROPEA DEI GIOVANI

[PRAGA, 11-13 LUGLIO 2022]

«È urgente ridurre il consumo non solo di carburanti fossili ma anche di tante cose superflue; e così pure, in certe aree del mondo, è opportuno consumare meno carne: anche questo può contribuire a salvare l'ambiente.»



Dalla pagina del WWF:

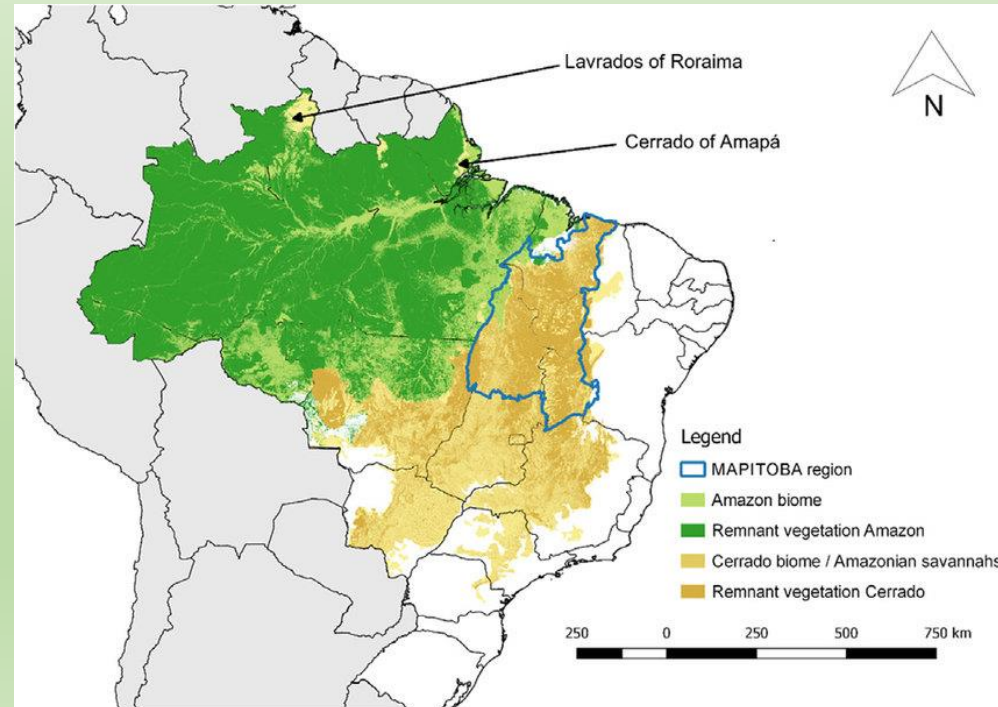
<https://www.wwf.it/pandanews/ambiente/le-foreste-che-diventano-hamburger/>

In Amazzonia, le principali cause di deforestazione sono l'allevamento di bestiame e la produzione di soia. La maggior parte della soia viene poi destinata all'alimentazione animale, e gran parte della carne bovina viene esportata in Nord America e in Europa. Quindi, con un po' di esagerazione, possiamo anche dire che le foreste vengono trasformate in hamburger

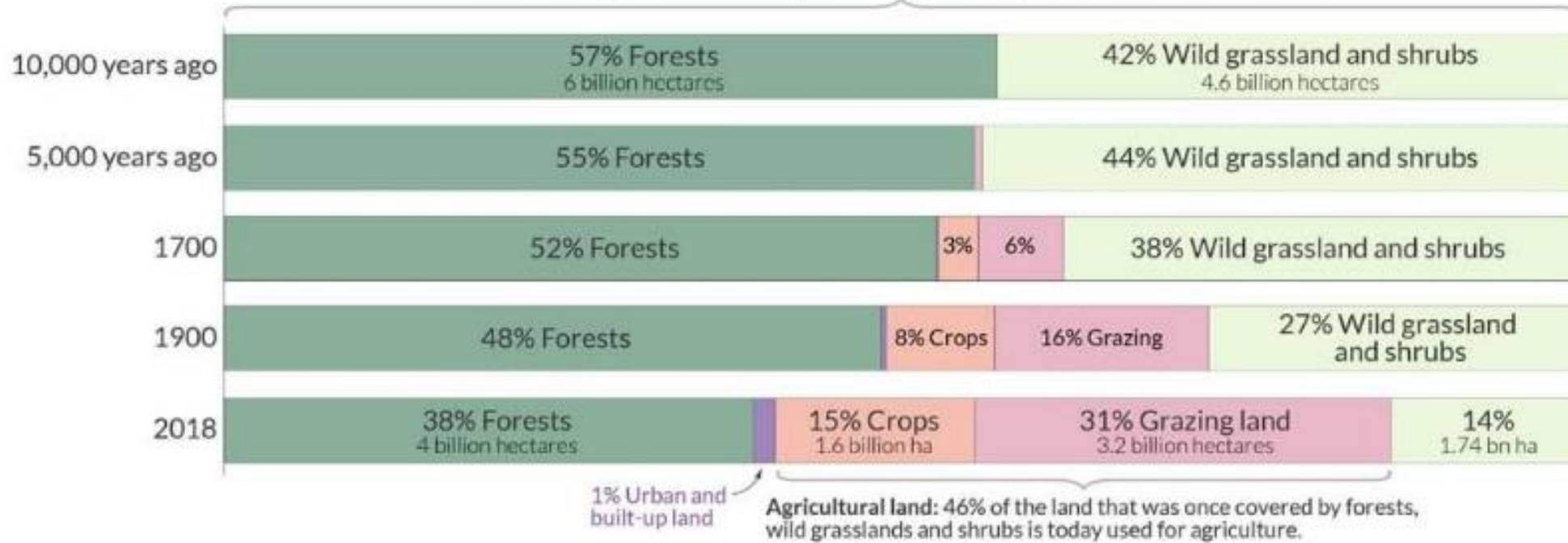
Réka Aszalós, ecologista forestale del Centro di Ricerca Ecologica, Ungheria.



Più della metà del Cerrado in Brasile, la savana con maggiore biodiversità al mondo e confinante con la foresta pluviale amazzonica, è già stata disboscata, principalmente per fare spazio alla soia e alla produzione di carne bovina. **Nel 2019, le importazioni in UE di carne bovina dal Cerrado hanno rappresentato il 26% del totale della carne bovina importata in UE.**



10,000 years ago, 10.6 billion hectares — 71% of the earth's land surface — were covered by forests, shrubs, and grasslands.
The remaining 29% are covered by deserts, glaciers, rocky terrain and other barren land.



Data: Historical data on forests from Williams (2003) – Deforesting the Earth. Historical data on agriculture from The History Database of Global Environment (HYDE). Modern data from the FAO.
OurWorldInData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change

Luciana Gatti et al, *Nature* 595, 388–393 (2021)

Southeastern Amazonia, in particular, **acts as a net carbon source** to the atmosphere. Over the past 40 years, eastern Amazonia has been subjected to more deforestation, warming and moisture stress than the western part, especially during the dry season, with the southeast experiencing the strongest trends.

Consumo del suolo:



Terreni agricoli globali occupati dal bestiame e dal grano consumato per nutrirlo.

L'espansione dei terreni agricoli contribuisce non solo alla deforestazione ma anche alla perdita di biodiversità: **oggi il 96% dei mammiferi è costituito da esseri umani e bestiame.***

* Bar-on, Phillips and Milo, PNAS

Impronta idrica:

La carne, **soprattutto quella bovina**, per essere prodotta richiede una quantità di acqua maggiore della maggior parte dei cibi.

Considerando solo quella prelevata appositamente per il bestiame, l'impronta idrica di un chilo di carne bovina oscillerebbe **tra gli 800 e i 5mila litri di acqua***.

*Agriculture and Agricultural Science Procedia

SPRECO DI CIBO

REPORT

UNEP Food Waste Index Report 2021

04 March 2021

<https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>

The fact that substantial amounts of food are produced but not eaten by humans has substantial negative impacts: environmentally, socially and economically. Estimates suggest that 8-10% of global greenhouse gas emissions are associated with food that is not consumed.

At the regional level, sub-Saharan Africa has the highest losses at 21.4 percent. LDCs and SIDS also register high losses, with 18.9 percent and 17.3 percent, respectively. Structural inadequacies in these regions result in food being lost in large quantities between the farm and retail levels. Eastern and South-Eastern Asia also registers high food losses (15.1 percent), due to large losses in value chains for fruits and vegetables. The lowest losses occur in Latin America and the Caribbean (12.3 percent) and Europe and Northern America (9.9 percent). All regions except Central and Southern Asia register an



Diminuire (o addirittura eliminare) il consumo di prodotti animali resta sempre la scelta più ragionevole.

Qualunque sia l'aspetto che consideriamo, mangiare la carne impatta negativamente sul pianeta e contribuisce pesantemente al cambiamento climatico.

Scegliere cosa mangiare è uno dei modi più semplici con cui possiamo fare la nostra parte per salvare la terra!

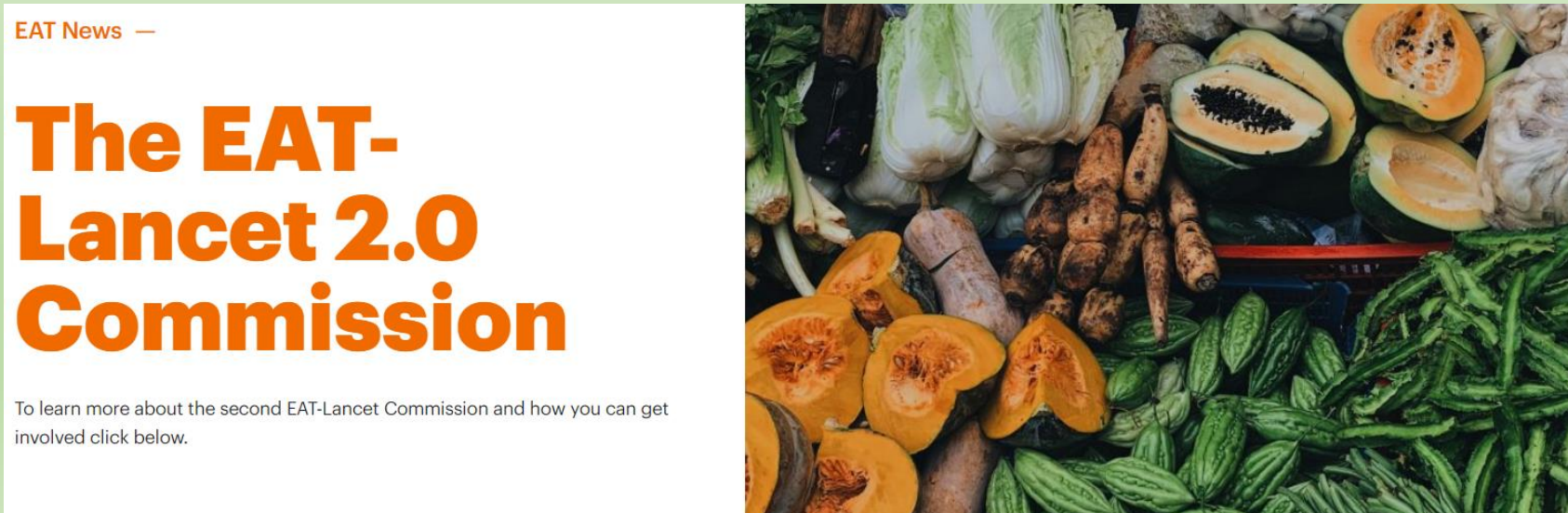


Vari suggerimenti

The EAT-Lancet Commission on Food, Planet, Health

Can we feed a future population of 10 billion people a healthy diet within planetary boundaries?

<https://eatforum.org/>



EAT News —

The EAT-Lancet 2.0 Commission

To learn more about the second EAT-Lancet Commission and how you can get involved click below.

The image shows a vibrant collage of fresh vegetables, including sliced pumpkins, green beans, carrots, and leafy greens, arranged in a rustic, natural style.

1 Obiettivo - 2 Target - 5 Strategie

Target 1 Diete Sane

Una dieta sana presenta un apporto calorico ottimale e consiste in larga parte di alimenti di origine vegetale, ridotte quantità di alimenti di origine animale, prevede grassi insaturi piuttosto che saturi e limitate quantità di cereali raffinati, alimenti ultra-trasformati e zuccheri aggiunti.










	Apporto giornaliero di macronutrienti in grammi (possibile intervallo)	Apporto calorico Kcal al giorno	
 Cereali integrali Riso, frumento, mais e altro	232	811	
 Tuberi o verdure amidacee Patate e manioca	50 (0-100)	39	
 Verdure Tutti i tipi di verdure	300 (200-600)	78	
 Frutta Tutti i tipi di frutta	200 (100-300)	126	
 Latte e derivati Latte intero o prodotti simili	250 (0-500)	153	
 Fonti di proteine Manzo, agnello e maiale	14 (0-28)	30	
	Pollo e altre carni bianche	29 (0-58)	62
	Uova	13 (0-25)	19
	Pesce	28 (0-100)	40
 Legumi	75 (0-100)	284	
	Frutta a guscio	50 (0-75)	291
 Grassi aggiunti Acidi grassi insaturi	40 (20-80)	354	
	Acidi grassi saturi	11,8 (0-11,8)	96
 Zuccheri aggiunti Tutti i tipi di zuccheri	31 (0-31)	120	

Tabella 1

Obiettivi scientifici per una dieta della salute planetaria, con i possibili intervalli, per un apporto di 2.500 kcal/giorno.

Sebbene la dieta della salute planetaria, che prende vita da considerazioni legate alla salute, sia in linea con vari regimi alimentari tradizionali, non prevede che la popolazione mondiale debba consumare necessariamente lo stesso cibo, né tantomeno prescrive una dieta specifica. Al contrario, la dieta della salute planetaria indica delle categorie alimentari empiriche e gli intervalli di assunzione che insieme, all'interno di una dieta, migliorerebbero la salute umana. Si rendono necessari un'interpretazione e un adattamento a livello locale dell'universale dieta della salute planetaria, in quanto questa dovrebbe riflettere la cultura, la geografia e la demografia della popolazione e dei singoli individui.

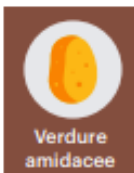
I piatti raffigurati qui sotto sono esempi di dieta della salute planetaria. Si tratta di una dieta flexitariana, principalmente a base di alimenti di origine vegetale ma che può includere anche modeste quantità di pesce, carne e latticini.



Consumo limitato

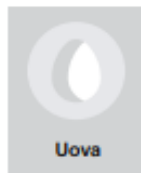


Carne rossa

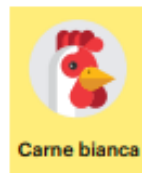


Verdure amidacee

Alimenti facoltativi



Uova



Carne bianca



Latte e derivati

Alimenti principali



Pesce



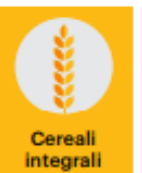
Verdura



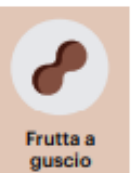
Frutta



Legumi



Cereali integrali



Frutta a guscio

Figura 4

Il "divario" tra gli attuali regimi alimentari e i consumi previsti dalla dieta della salute planetaria.

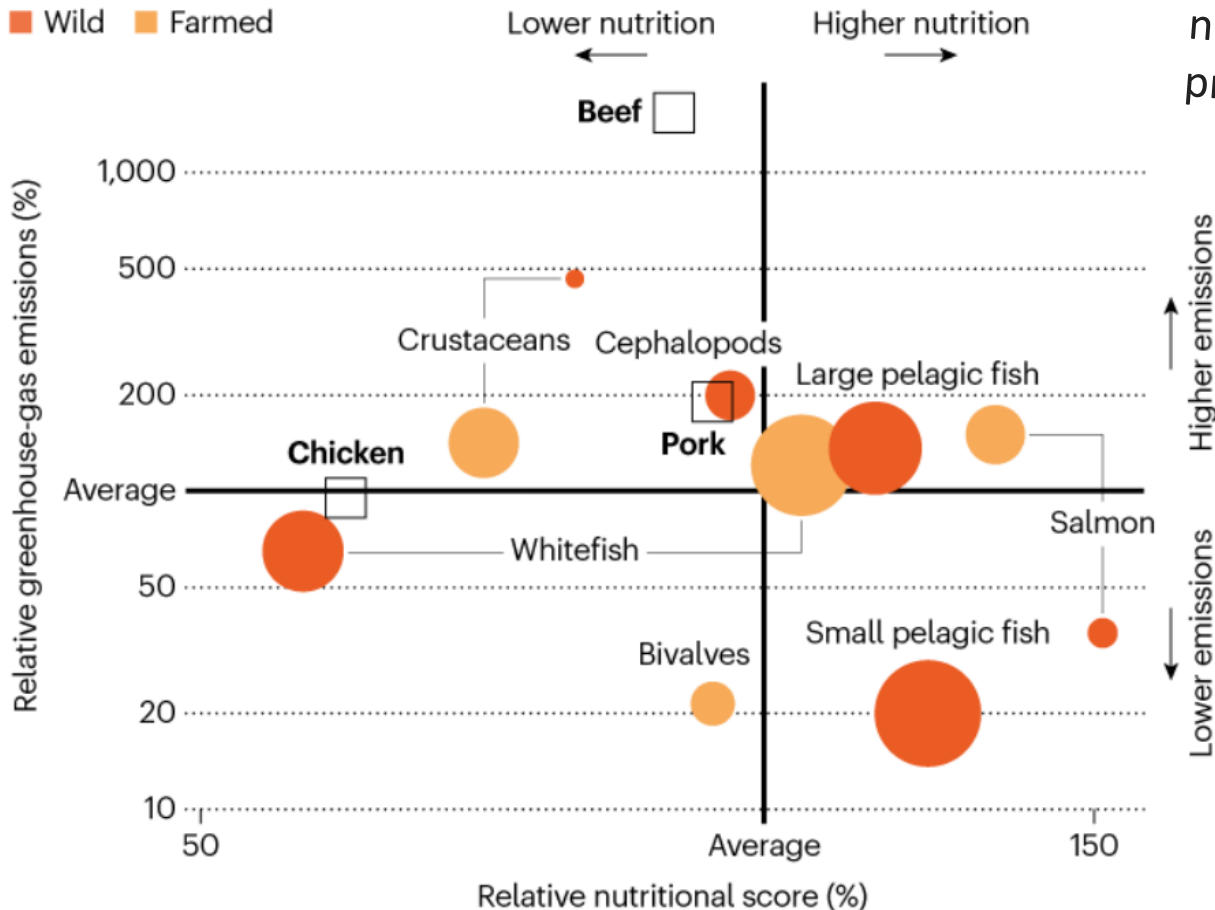


NATURE, 13 September 2022

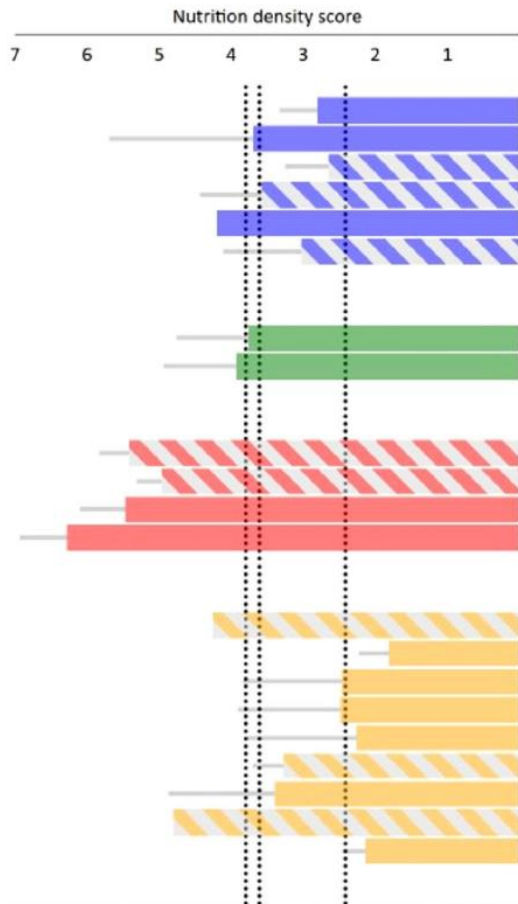
Eat more fish: when switching to seafood helps — and when it doesn't

BETTER FISH TO FRY

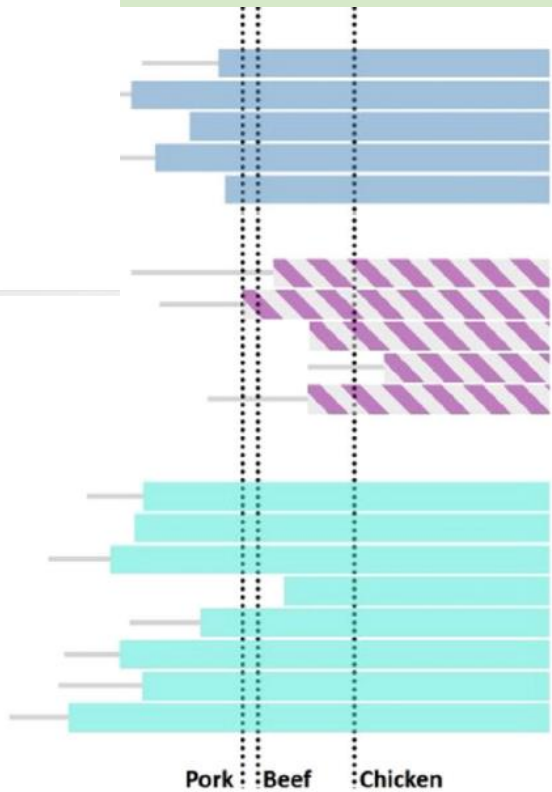
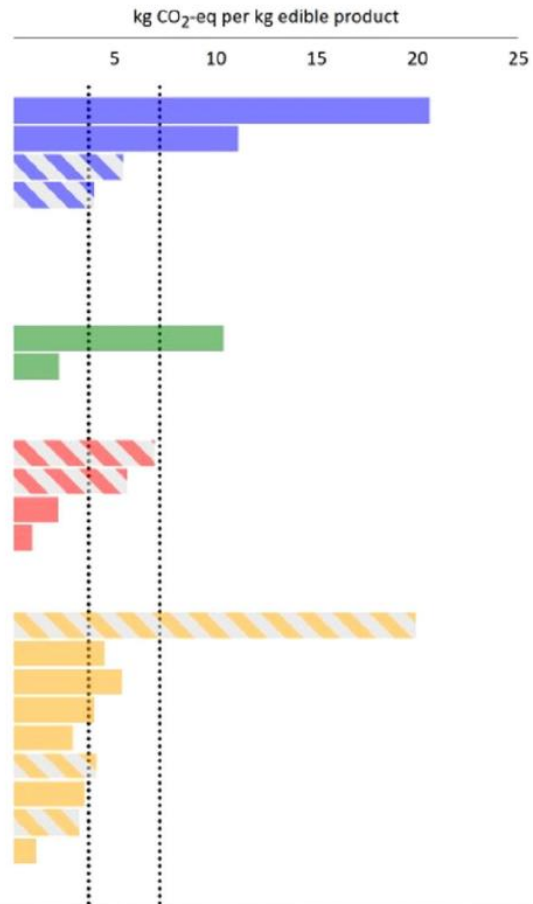
Some types of seafood have a higher nutritional value and generate fewer emissions than beef, chicken and pork.



A 2019 study by Hallström and colleagues estimated the nutritional value and GHG emissions of a range of seafood products representative of Swedish consumption patterns



- Crustaceans**
 - Northern shrimp
 - American lobster
 - Whiteleg shrimp
 - Giant tiger prawn
 - Gazami crab
 - Red swamp crawfish
- Cephalopods**
 - Jumbo flying squid
 - Other cephalopods
- Salmonids**
 - Atlantic salmon
 - Rainbow trout
 - Sockeye salmon
 - Pink salmon
- Whitefish**
 - Amur catfish
 - Cape hake
 - Pacific cod
 - Haddock
 - Atlantic cod
 - Nile tilapia
 - Saithe
 - Common carp
 - Alaska pollock



- Large pelagics**
 - Bigeye tuna
 - Albacore
 - Yellowfin tuna
 - Skipjack tuna
 - Largehead hairtail
- Bivalves**
 - Mussels
 - Pacific cupped oyster
 - Constricted tagelus
 - Japanese carpet shell
 - Scallops
- Small pelagics**
 - Japanese anchovy
 - Atlantic mackerel
 - European sprat
 - Capelin
 - Atlantic herring
 - Pacific herring
 - Pacific chub mackerel
 - Japanese pilchard

Pork : Beef : Chicken : Chicken : Pork

Strategia 1

Puntare a un coinvolgimento internazionale e nazionale per la transizione verso diete sane

Gli obiettivi scientifici fissati dalla Commissione forniscono indicazioni per i cambiamenti necessari, suggerendo **un maggior consumo di alimenti di origine vegetale – tra cui frutta, verdura, frutta a guscio, semi e cereali integrali – e in molti casi una notevole riduzione degli alimenti di origine animale.** Questo obiettivo comune può essere raggiunto garantendo

Nel 2050 saremo approssimativamente 10 miliardi di persone (rapporto ONU)

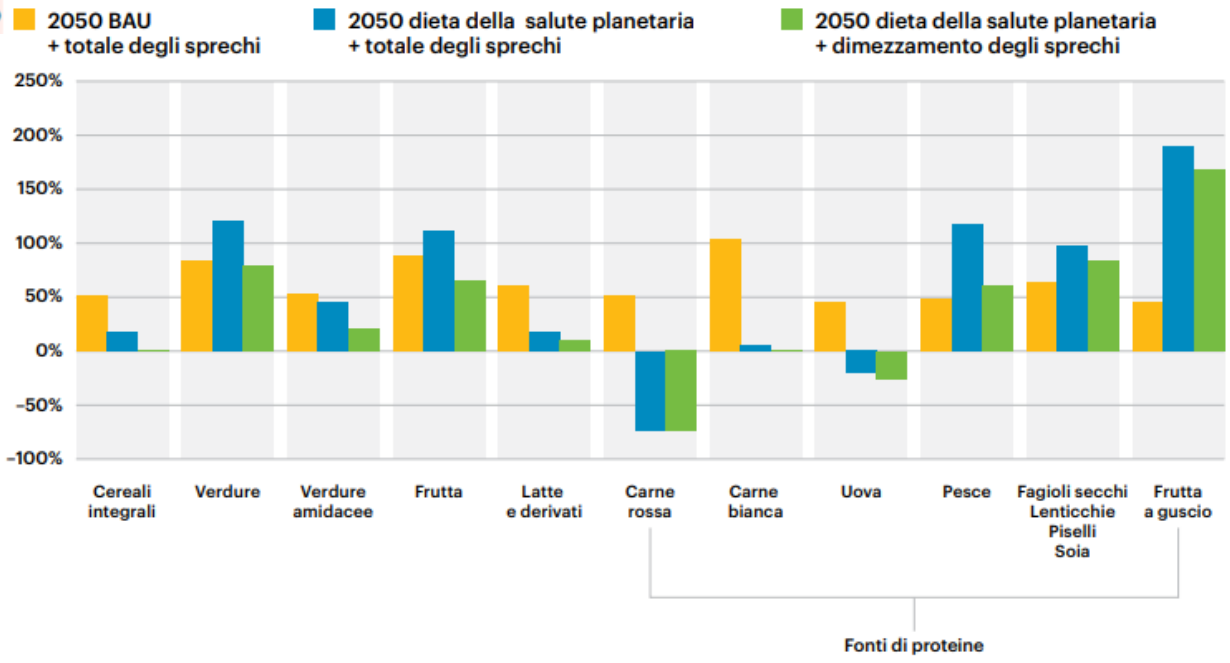


Tabella 6
Cambiamenti previsti nella produzione alimentare dal 2010 al 2050 (percentuali dallo scenario del 2010) per gli scenari business as usual (BAU) con totale degli sprechi, dieta della salute planetaria con totale degli sprechi e dieta della salute planetaria con dimezzamento degli sprechi.

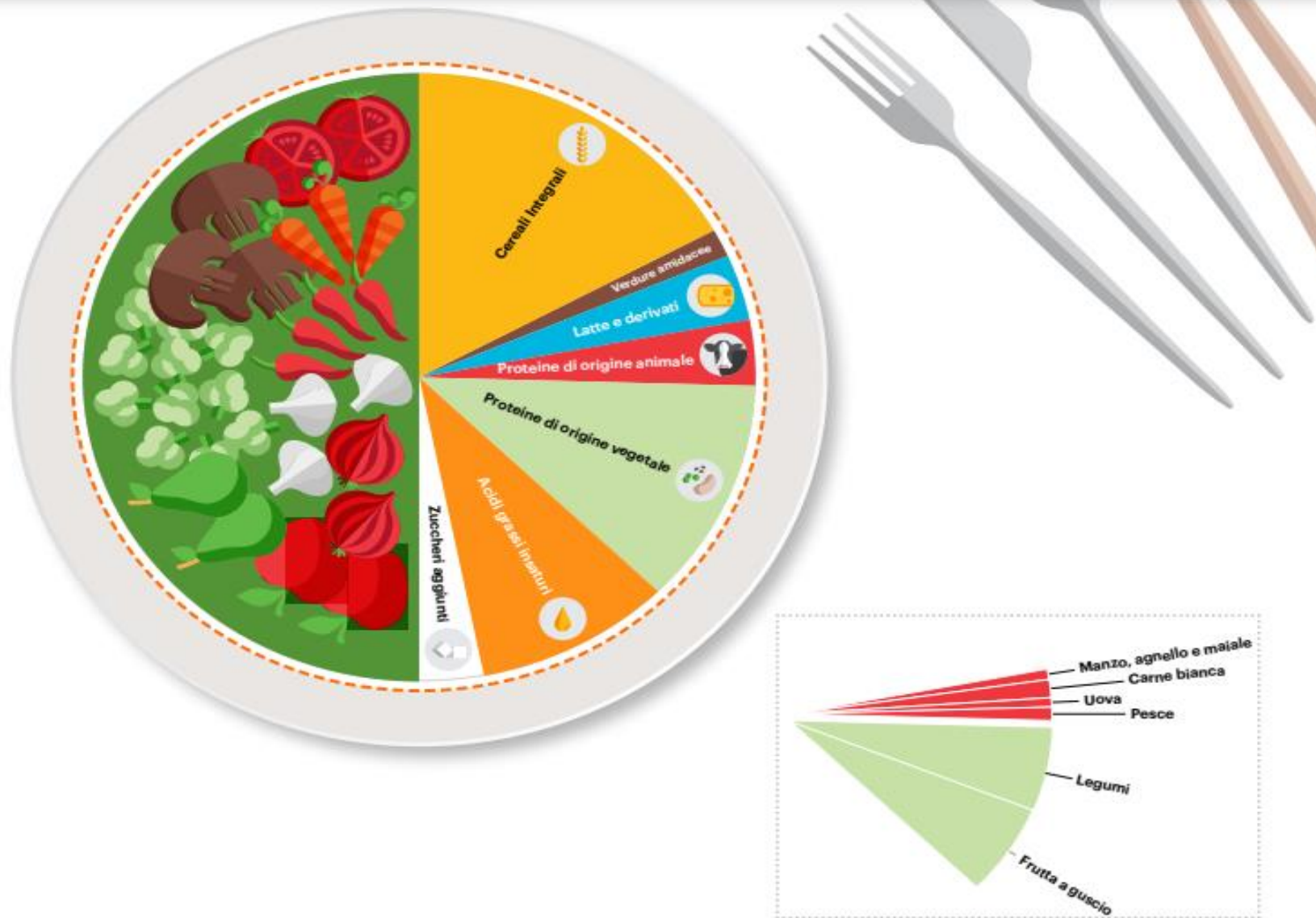


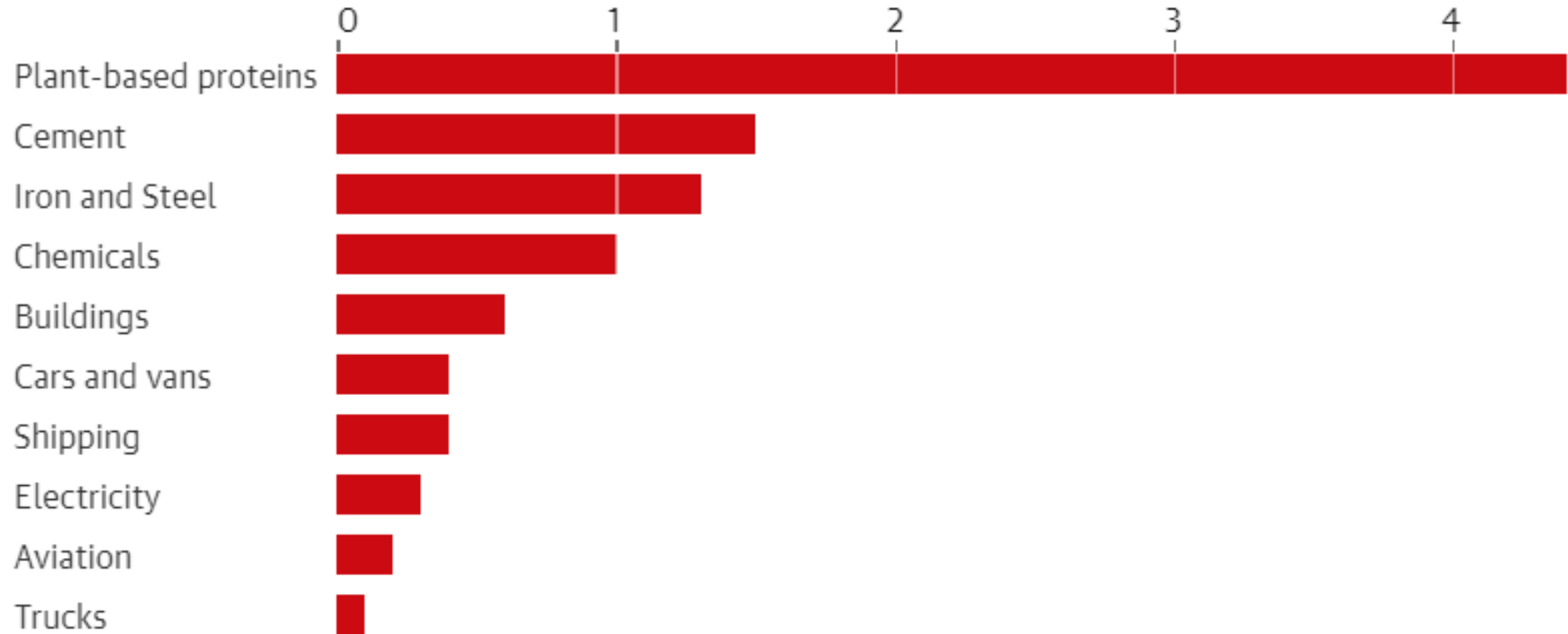
Figura 3

Un piatto della salute planetaria dovrebbe essere costituito per metà da frutta e verdura; l'altra metà, in termini di apporto calorico, dovrebbe presentare principalmente cereali integrali, proteine di origine vegetale, acidi grassi insaturi, e (facoltativamente) modeste quantità di proteine di origine animale. Per maggiori dettagli, consultare la sezione 1 della Commissione.

Investment in plant-based meat delivers the biggest emissions cuts of all sectors

Billions of tonnes of CO2 equivalent saved per \$1 trillion invested

1 trillion=1.000 miliardi

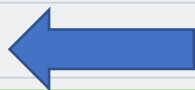


<https://drawdown.org/solutions/table-of-solutions>

Drawdown Scenario 1 is roughly in line with 2°C temperature rise by 2100, while Drawdown Scenario 2 is roughly in-line with 1.5°C temperature rise at century's end.

** Gigatons CO2 Equivalent Reduced / Sequestered (2020–2050)*

▲ SOLUTION	◆ SECTOR(S)	◆ SCENARIO 1 *	◆ SCENARIO 2 *
Abandoned Farmland Restoration	Land Sinks	12.48	20.32
Geothermal Power	Electricity	6.15	9.17
Grassland Protection	Food, Agriculture, and Land Use / Land Sinks	3.35	4.25
Green and Cool Roofs	Electricity / Buildings	0.53	0.99
Grid Flexibility	Electricity		
High-Efficiency Heat Pumps	Electricity / Buildings	4.04	9.05
High-Performance Glass	Electricity / Buildings	8.82	11.34
High-Speed Rail	Transportation	1.26	3.62
Hybrid Cars	Transportation	1.61	4.71



We estimate growth in 2050 could reach 321–631 million hybrid vehicles. Hybrid cars can reduce carbon dioxide equivalent emissions by 1.61–4.71 gigatons by 2050

Plant-Rich Diets	 1	Food, Agriculture, and Land Use / Land Sinks	78.33	103.11
Public Transit		Transportation	9.42	15.42
Recycled Metals		Industry	4.31	12.34
Recycled Paper		Industry	2.28	2.90
Recycled Plastics		Industry	0.52	1.69
Recycling		Industry	10.36	11.29
Reduced Food Waste	 2	Food, Agriculture, and Land Use / Land Sinks	88.50	102.20

1 *If 50–75 percent of people adopt a healthy diet of an average 2,300 calories per day and reduce meat consumption overall, we estimate at least 54.19–78.48 gigatons of emissions could be avoided from dietary change alone.*

- 2
- *Scenario 1:* Total global food loss and wastage is reduced 50 percent by 2050.
 - *Scenario 2:* Total global food loss and wastage is reduced 75 percent by 2050.

Projected environmental benefits of replacing beef with microbial protein

Nature | Vol 605 | 5 May 2022 Florian Humpenöder et al

...Oltre alla dieta vegetariana (*vegana, flexitariana*) per ridurre gli effetti indotti dall'allevamento di bestiame sono state proposte

- 1)Prodotti a base di carne “vegetale” (imitation products)
- 2)Carne “coltivata”
- 3)Proteine prodotte in vitro

Le proiezioni del nostro modello dimostrano che sostituendo il 20% del consumo pro-capite di carne da ruminanti con proteine “alternative” entro il 2050, le emissioni di CO₂ si ridurrebbero circa della metà...

1) La plant based meat, cioè la carne-non-carne le cui proteine provengono da ingredienti vegetali

- *Beyond meat* dichiara i seguenti ingredienti:
 - **Proteine vegetali:** pisello, fagiolo mungo (detto anche soia verde), fava e riso integrale;
 - **Grassi vegetali:** burro di cacao, olio di cocco, olio di canola;
 - **Carboidrati e fibre:** amido di patata e metilcellulosa (fibra);
 - **Minerali:** calcio, ferro, sale da cucina e cloruro di potassio;
 - **Aromi e coloranti naturali:** estratto di barbabietola, estratto di mela e aromi naturali.
- *Impossible foods* dichiara i seguenti ingredienti:
 - **Proteine vegetali:** soia e patata;
 - **Grassi vegetali:** olio di cocco e olio di girasole;
 - **Carboidrati e fibre:** amido di patata e metilcellulosa (fibra);
 - **Flavor (sapore):** leghemoglobina (soia) ed estratto di lievito.

Dubbi:

- Gli alimenti e le bevande **ultra-processati** si distinguono in quanto composti da 5 o più ingredienti e per l'eccessiva presenza di sostanze estranee alle preparazioni alimentari domestiche; uno studio pubblicato sul British Medical Journal ha evidenziato che il consumo di alimenti ultra-processati (più di 4 razioni al giorno) aumenti del 62% il rischio di mortalità per tutte le cause.
- Un ulteriore dubbio, riguardante in questo caso *Impossible Foods*, è legato invece alla **leghemoglobina** (proteina di batteri delle Leguminose), il cui gruppo EME è identico a quello presente sulla mioglobina della carne. Poiché lo IARC ha fatto valutazioni di cancerogenicità sulla carne legata al gruppo EME, qualche dubbio resta.

- **In Italia**, al momento, l'unica carne vegetale che è possibile assaggiare è quella di **Beyond Meat**. Gli hamburger si trovano nei menu della catena *WellDone* (*Beyond burger*), con diversi punti vendita sparsi per il territorio nazionale.
- A Milano anche *The Meatball Family* propone il *Miracle Burger* e le *Miracle Meatballs* preparati con la carne di Beyond Meat.

è possibile acquistare gli hamburger, le salsicce e altri prodotti Beyond Meat nei supermercati Alì & Aliper, Esselunga e in alcuni Carrefour, oppure in alcuni shop online



2) Cultured meat

Carne prodotta in vitro, da cellule staminali.

Il 5 agosto 2013, il primo hamburger prodotto in laboratorio al mondo è stato cucinato e mangiato in una conferenza stampa a Londra. Gli scienziati della Maastricht University in Olanda, guidati dal Prof. Mark Post, hanno preso cellule staminali da un bovino e le hanno fatte crescere fino a formare strisce muscolari che hanno combinato per produrre un hamburger.

Il 2 dicembre 2020, la Singapore Food Agency ha approvato per la vendita commerciale i "bocconcini di pollo" prodotti da **Eat Just**; è stata la prima volta che un prodotto a base di carne coltivata ha superato la revisione della sicurezza (ha richiesto 2 anni) di un regolatore alimentare. I pezzi di pollo erano programmati per l'introduzione nei ristoranti di Singapore

Eat Just, Inc.



Formerly Beyond Eggs, Hampton Creek Foods, Inc.

Type Private

Industry Food

Founded 2011; 11 years ago

Founders [Josh Tetrick](#)
[Josh Balk](#)

Headquarters Alameda, California, United States

Key people Josh Tetrick, CEO

Website ju.st

Nel 2019 Aleph farm(<https://www.aleph-farms.com/>) ha collaborato con 3D Bioprinting Solutions per coltivare la carne sulla Stazione Spaziale Internazionale. Ciò è stato fatto estrudendo le cellule su uno scaffold utilizzando una stampante 3D



Fresh food for astronauts and outer space colonies.

A self-sustaining food system provides continuous access to fresh food for astronauts who travel in space for long periods of time. Beyond nurturing physiological health, fresh food has been found to have fundamental mental health benefits.

Our Space Advisor, Dr. Karen Nyberg (NASA)

3) Fermentation-derived microbial protein (MP)

Sono utilizzati funghi, batteri, lieviti; nel loro genoma sono inseriti geni eterologhi per proteine alimentari (es lattoalbumina, collagene, ecc).

In un bioreattore è posto del mezzo di coltura (zuccheri, azoto, acqua, ossigeno, sali minerali, vitamine). Il processo di fermentazione viene bloccato all'esaurimento degli zuccheri; si purifica la proteina dal resto e la si immette nel mercato

<https://perfectday.com/blog/beyond-ghg-study-finds-animal-free-dairy-sustainable-in-multiple-metrics/>

Non citato da Nature: Insetti

- **Vantaggi nutrizionali e ambientali**

Gli insetti sono una fonte di cibo altamente nutriente perché **forniscono proteine di alta qualità paragonabili a quelle fornite dalla carne e dal pesce.**

Secondo la FAO gli insetti presentano un'**alta efficienza di conversione nutrizionale**: in media possono convertire 2 Kg di cibo in 1 Kg di massa, laddove un bovino necessita di 8 Kg di cibo per produrre l'aumento di 1 Kg di massa corporea.



Probabilmente grilli, cavallette e tarme delle farina saranno tra le prime specie a comparire sulle nostre tavole.

Nel mondo si consumano **più di 1.900 specie di insetti**; quelli più comunemente usati come cibo sono:

- coleotteri (31%);
- lepidotteri (bruchi, 18%);
- api, vespe e formiche (imenotteri, 14%),
- cavallette, locuste e grilli (Ortotteri, 13%);
- cicale, cocciniglie e cimici (Emitteri, 10%);
- termiti (Isotteri, 3%);
- libellule (Odonati, 3%);
- mosche (Ditteri 2%).



Criticità:

Nonostante il crescente entusiasmo, rimangono numerosi **punti interrogativi** che riguardano principalmente i rischi (trasmissione di patogeni, accumulo di sostanze, ecc), le capacità produttive degli allevamenti (utilizzo antibiotici) e l'impatto ambientale (fughe dagli allevamenti). Non ultimo, anche il **reale interesse dei consumatori** circa il possibile consumo abituale di insetti in sostituzione della carne.

<https://www.izsvenezie.it/insetti-cibo-futuro-rischi-alimentari-aspetti-nutrizionali/>

PROPOSTA DI LAVORO PER GLI STUDENTI

Analisi della sostenibilità di 45 ricette, valutando gli ingredienti utilizzati e tenendo conto di:

1. Emissione di GHG
2. Consumo idrico medio
3. Analisi nutrizionale



Al fine di **calcolare quale fosse l'impatto ambientale degli alimenti** contenuti nelle ricette selezionate abbiamo valutato diverse possibilità.

<http://www.foodemissions.com/foodemissions/Calculator>

<https://waterfootprint.org/en/resources/interactivetools/product-gallery/>

Abbiamo scelto:

<https://ourworldindata.org/explorers/food-footprints>, che ci consentiva una buona disponibilità di prodotti, dati relativamente recenti (2018) ed estratti da una metanalisi pubblicata in Science

(<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aag0216>).

Tali dati, sia relativamente all'impronta carbonica che al prelievo idrico, derivano dall'analisi di 40 prodotti alimentari, provenienti da 119 paesi diversi e da circa 40.000 produttori e sono basati su un metodo che comprende tutte le fasi di produzione dell'alimento (Life cycle analysis)

Effect of Climate Change Impact Menu Labels on Fast Food Ordering Choices Among US Adults: A Randomized Clinical Trial

PRELIEVO DI ACQUA DOLCE



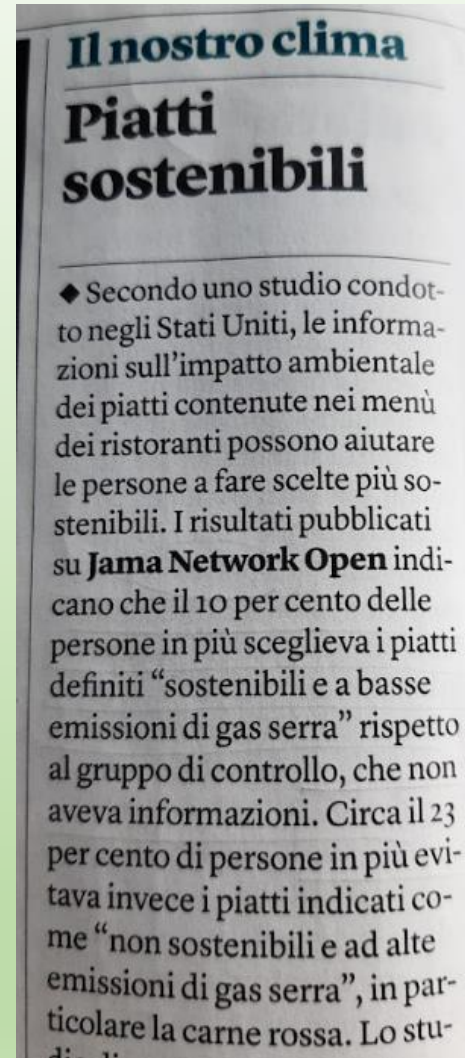
0-800 L/kg ricetta



801-1600 L/kg ricetta



>1600 L/kg ricetta



Impronta Carbonica



0-3,99 kg CO₂ eq/kg ricetta



4-10 kg CO₂ eq/kg ricetta



>10 kg CO₂ eq/kg ricetta

How can chefs help to save the planet

BEST PRACTICES AND RECOMMENDATIONS TO PUT SUSTAINABILITY IN ACTION IN THE RESTAURANT SECTOR

Summary

WHY IS FOOD A CHALLENGE FOR BOTH PEOPLE AND PLANET HEALTH?	3
THE RESEARCH BEHIND THIS REPORT	4
LIFE CLIMATE SMART CHEFS TOP 10 RECOMMENDATIONS FOR CHEFS	6
Sourcing your food	7
Designing your recipes and menus	10
Managing your restaurant's daily activities	12
Communicating with staff, customers and your community	15
WHAT NEEDS TO HAPPEN NEXT?	17
REFERENCES	20
ABOUT LIFE CLIMATE SMART CHEFS	21

The Life Climate Smart Chefs project aims to involve European chefs in creating more sustainable food choices that can improve public health while reducing environmental impacts. It aims to provide chefs with the knowledge and skills to include this in their daily activities, from raw ingredients sourcing to menu planning and communication with customers.

This report is for chefs, restaurant owners, chef trainers, menu development chefs, and restaurant and catering companies who want to play an active role in moving the food sector in a more sustainable direction.



Life Climate Smart Chefs top 10 recommendations for chefs

We have categorised our top ten recommendations to represent critical areas of a chef's role: **Sourcing**, **Menus**, **Daily activities**, and **Communication**. Where appropriate, we have indicated some best practices that can be inspiring or explanatory.

DESIGNING YOUR RECIPES AND MENUS

#5 Use smaller amounts of animal products in your dishes, this includes meat, dairy, eggs and fish.

#6 Focus on developing or expanding plant-based dishes, which contribute to a reduction of greenhouse gas emissions and water use.

SOURCING YOUR FOOD

#1 Focus on seasonal ingredients and try to build dishes around them.

#2 Cook with locally sourced ingredients.

#3 Animal products should be from sources that promote high animal welfare and sustainable production systems.

#4 Prioritise sustainable production systems for all food.

MANAGING YOUR RESTAURANT'S DAILY ACTIVITIES

#7 Aim at reducing and eliminating all forms of waste within your restaurant.

#8 Putting in place the processes to measure what you are achieving.

COMMUNICATING WITH STAFF, CUSTOMERS AND YOUR COMMUNITY

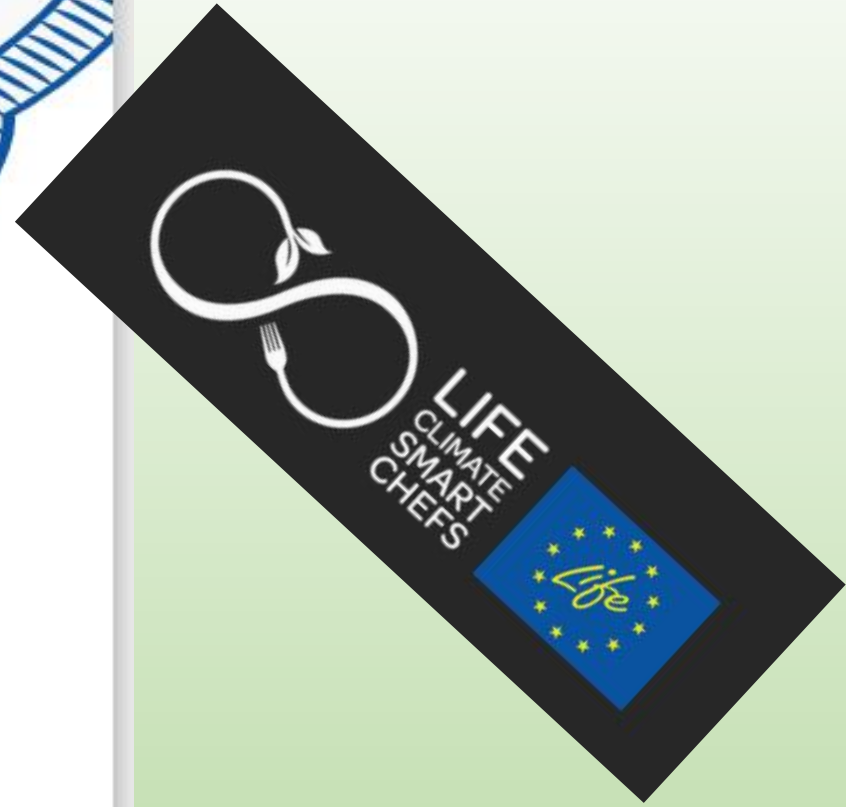


measure what you are achieving.

COMMUNICATING WITH STAFF, CUSTOMERS AND YOUR COMMUNITY

#9 Contribute to initiatives aimed at building bridges between producers, chefs, consumers and all other stakeholders.

#10 Communicate your ambition with your staff and customers, explaining them your commitment towards a more sustainable food system.



POSSIAMO SCEGLIERE

