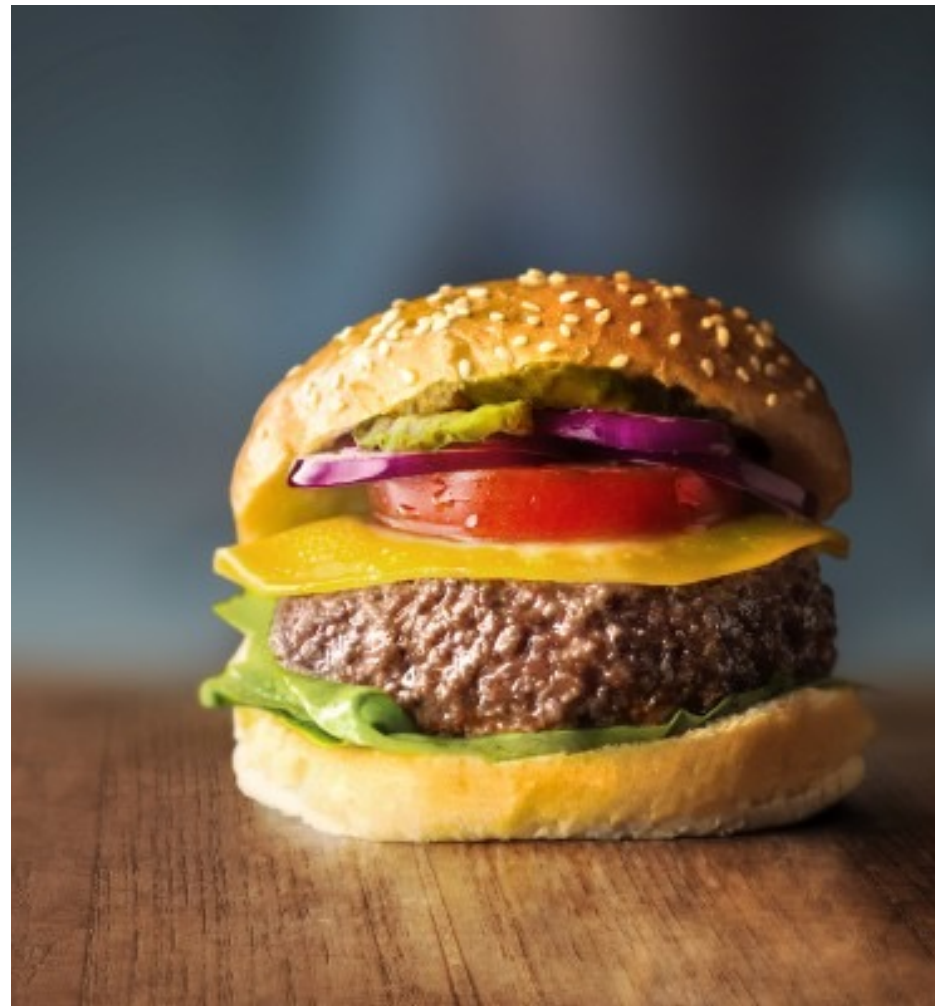


# Carne coltivata: ragioni scientifiche & stato dell'arte

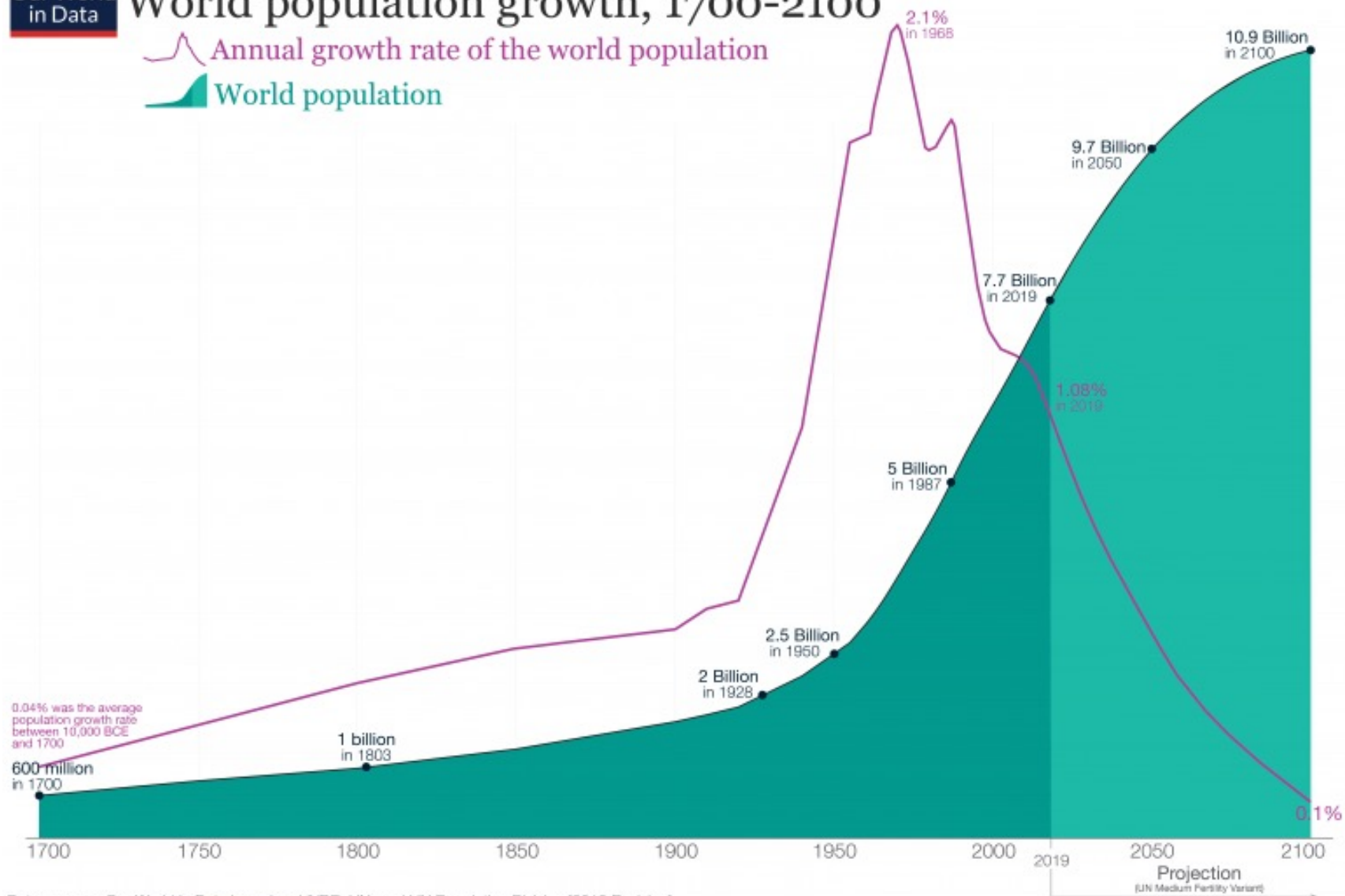


Alessandro Bertero, PhD – Università di Torino

# World population growth, 1700-2100

Annual growth rate of the world population

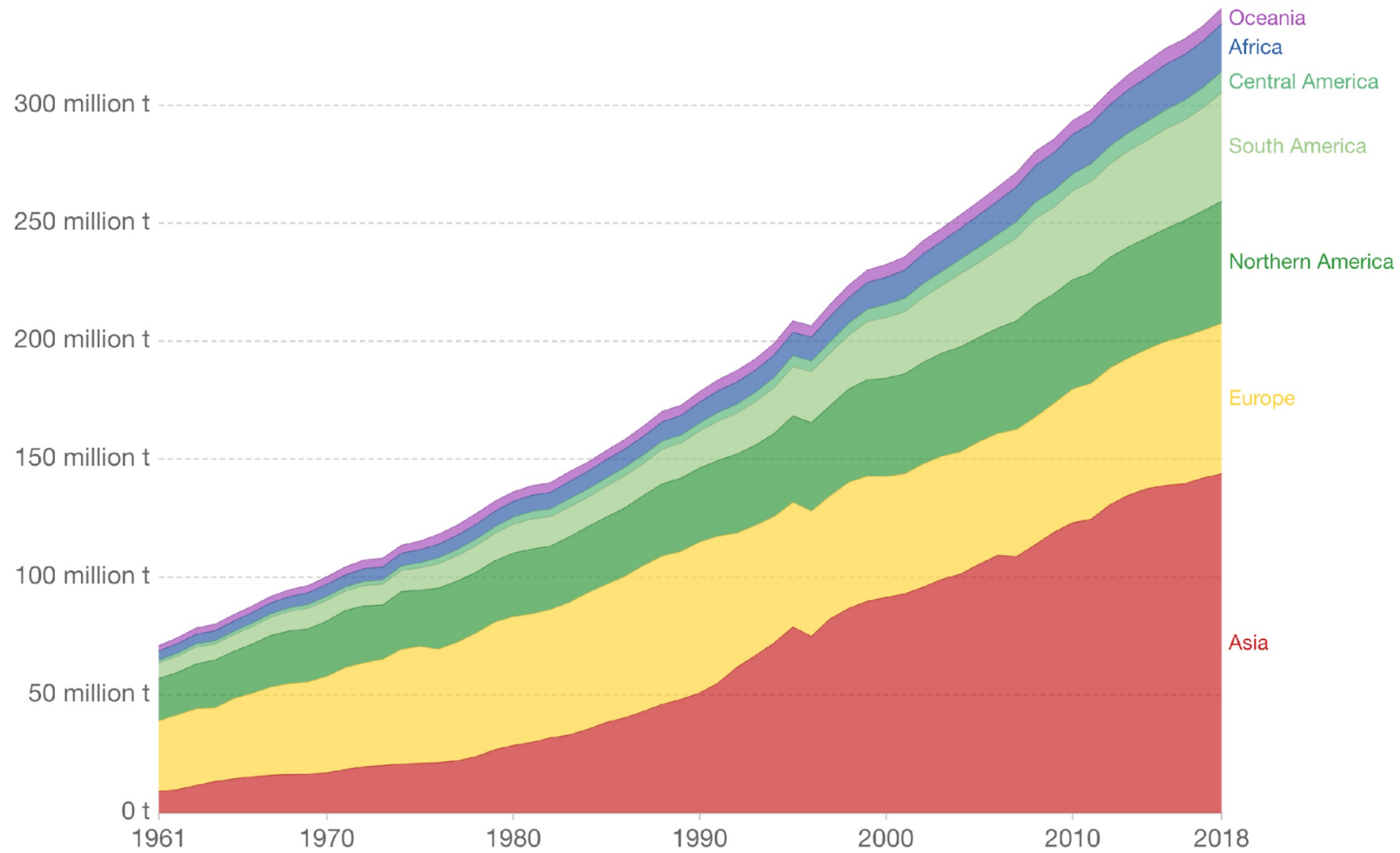
World population



Data sources: Our World in Data based on HYDE, UN, and UN Population Division [2019 Revision]  
This is a visualization from [OurWorldinData.org](https://ourworldindata.org), where you find data and research on how the world is changing.

Licensed under CC-BY by the author Max Roser.

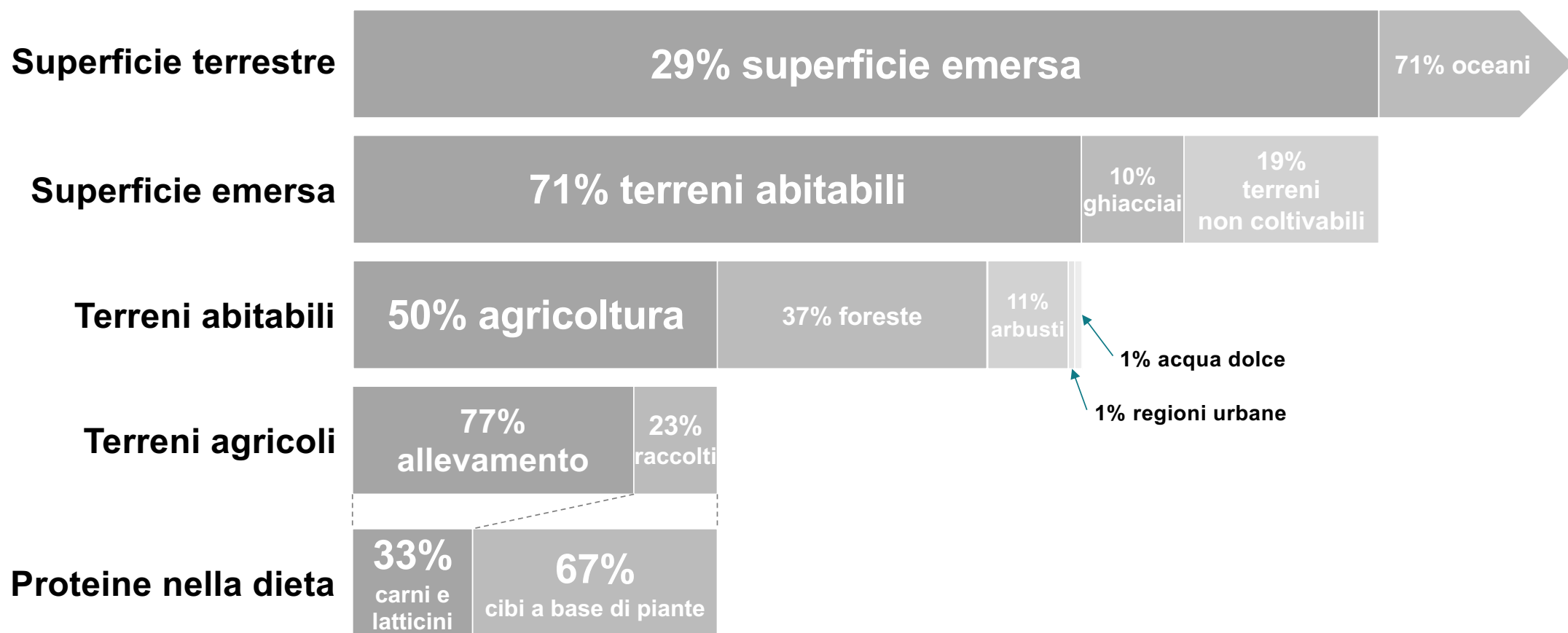
# Global meat production, 1961 to 2018



Source: UN Food and Agriculture Organization (FAO)

OurWorldInData.org/meat-production • CC BY

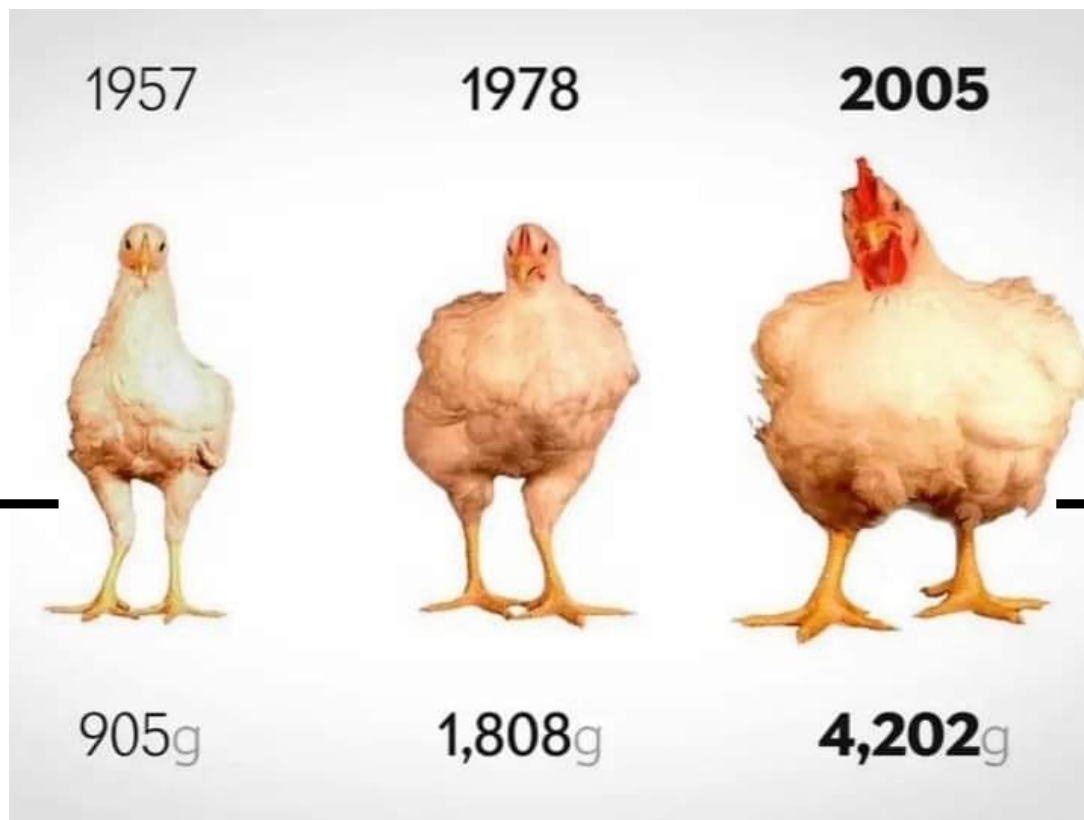
# Uso inefficiente delle limitate risorse planetarie



Adattato da OurWorldInData.org e basato su statistiche delle Nazioni Unite, FAO

**nove**—

**calorie  
mangime**

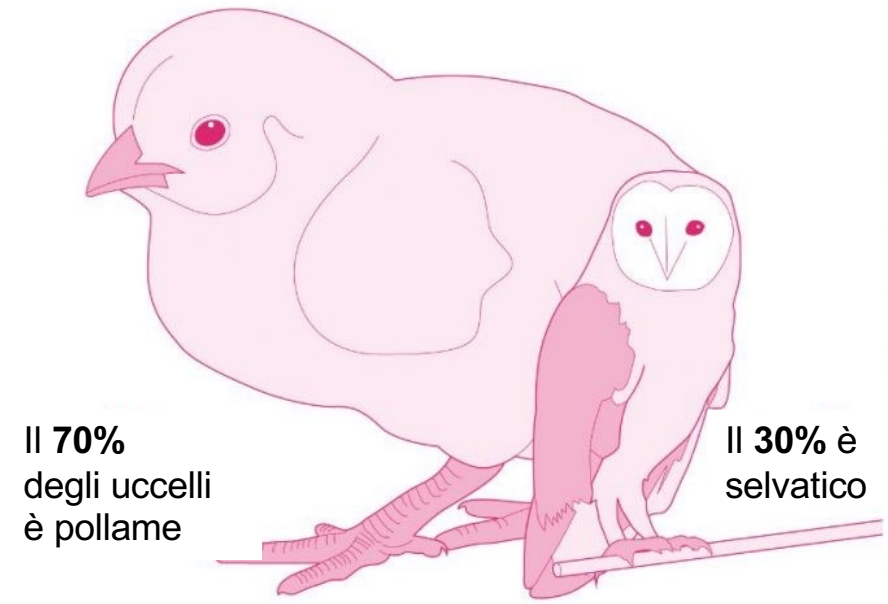
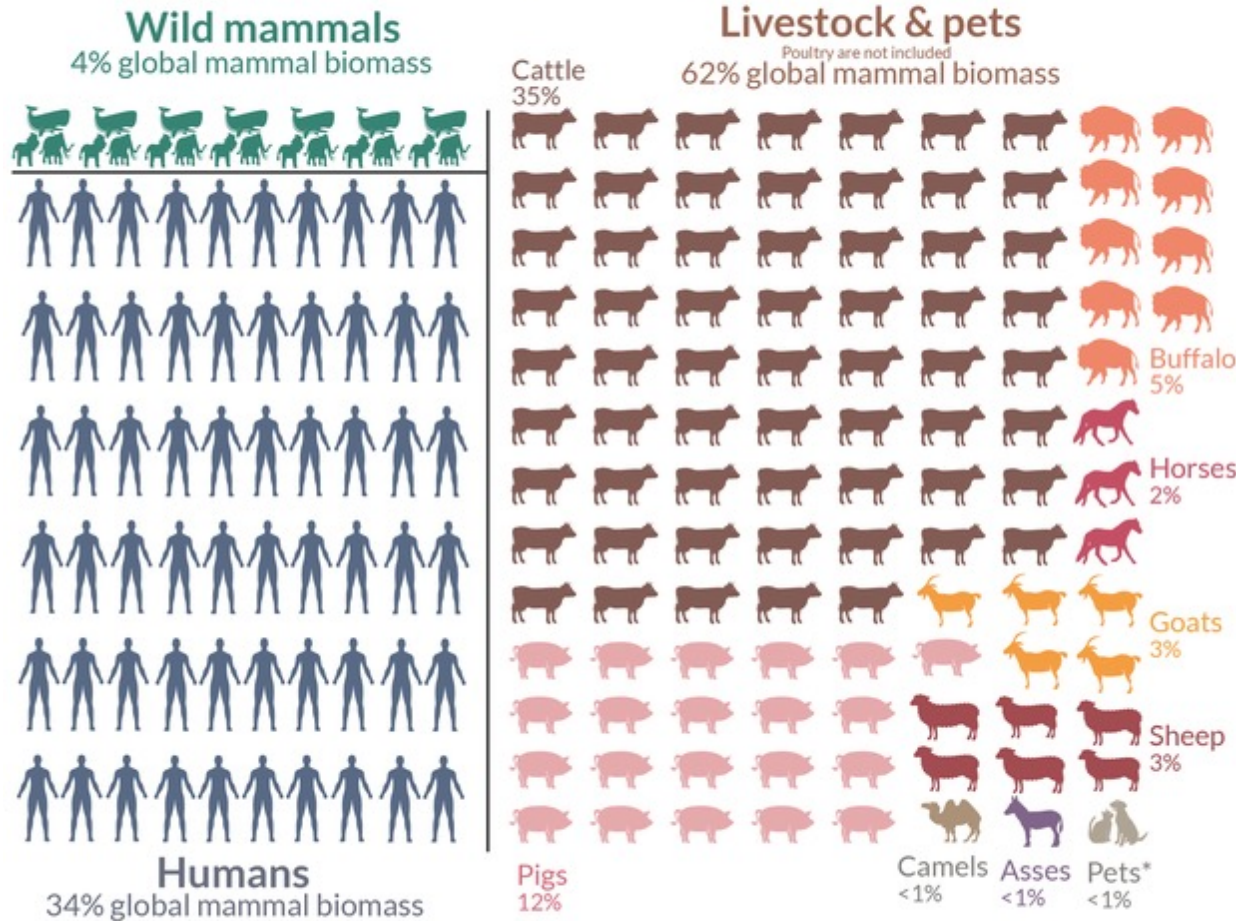


**una**  
**caloria carne**

# Distribution of mammals on Earth



Mammal biomass is shown for the year 2015. or or = 1 million tonnes carbon (C)



Il 70% degli uccelli è pollame

Il 30% è selvatico

\*Bar-On et al. (2018) provide estimates of livestock only, without estimates of mammalian pets (e.g. cats and dogs).  
 Pets have been added as an additional category based on calculations from estimates of the number of pets globally and average biomass.  
 Data source: Bar-On et al. (2018). The biomass distribution on Earth. Images sourced from the Noun Project.  
 OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

# Come sfameremo 10 miliardi di persone nel 2050?

## Sostenibilmente



L'allevamento intensivo di animali è tra i **2-3 fattori che più contribuiscono** alle questioni ambientali più urgenti a livello globale, come l'uso dell'acqua, l'inquinamento atmosferico e la perdita di biodiversità.



L'allevamento intensivo è responsabile del **14,5% delle emissioni di gas serra**, una quota superiore a quella dell'intero settore dei trasporti.

Fonte: Nazioni Unite, [Livestock's Long Shadow](#) (report)

## Efficacemente



Occorrono **nove calorie** di cibo somministrato a un pollo per produrre **una caloria** di carne.



Il **75% dei terreni agricoli** è utilizzato per l'allevamento e l'alimentazione del bestiame, ma fornisce solo **1/3** dell'approvvigionamento proteico globale.

Fonti: World Resources Institute (formula per calorie); Nazioni unite, FAO (uso della terra)

## In sicurezza



Gli animali in certi paesi consumano più del doppio di **antibiotici** importanti dal punto di vista medico rispetto agli umani.



Gli esperti medici prevedono **10 milioni di decessi** annuali per resistenza antimicrobica (AMR) nel 2050, un aumento di 14 volte rispetto ai decessi attuali.

Fonti: FDA (antibiotici consumati da animali); IMS Health (antibiotici consumati dall'uomo); Nazioni Unite, IAGC (AMR)

Fonte: Good Food Institute

# Il settore emergente delle "proteine alternative"

A base di piante



Foto per gentile concessione di Beyond Meat

Da fermentazione



Foto per gentile concessione di Atlast Food Co.

Coltivate



Foto per gentile concessione di Memphis Meats



# Carne coltivata

La carne coltivata è **vera carne animale** che può replicare il **profilo sensoriale e nutrizionale** della carne prodotta in modo convenzionale perché è composta dagli **stessi tipi di cellule** disposte nella **stessa struttura tridimensionale** del tessuto muscolare animale.



Fonte: Good Food Institute; Fotografie per gentile concessione di: Wild Type, Avant Meats, New Age Meats, ShioK Meats (CC BY 4.0), e BlueNalu (CC BY-NC-4.0).

## Isolamento delle cellule

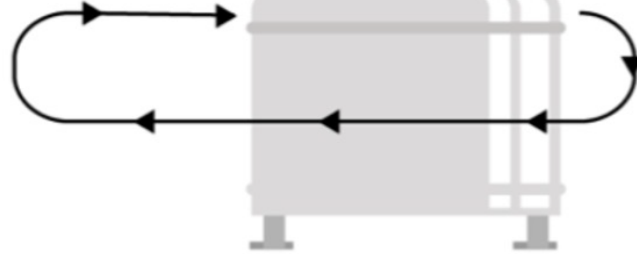


## Coltura cellulare iniziale



## Fase 1: proliferazione cellulare

Riciclo del  
brodo di coltura



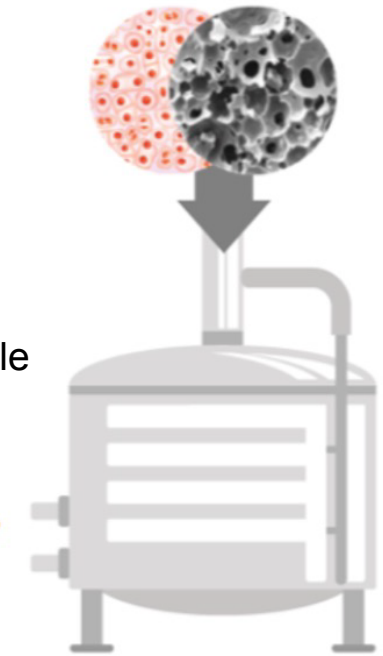
**Cellule alla fine  
del processo**

Grasso



## Fase 2: formazione del tessuto

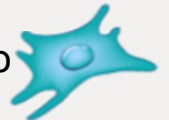
Prodotto finale



Muscolo



Tessuto  
connettivo



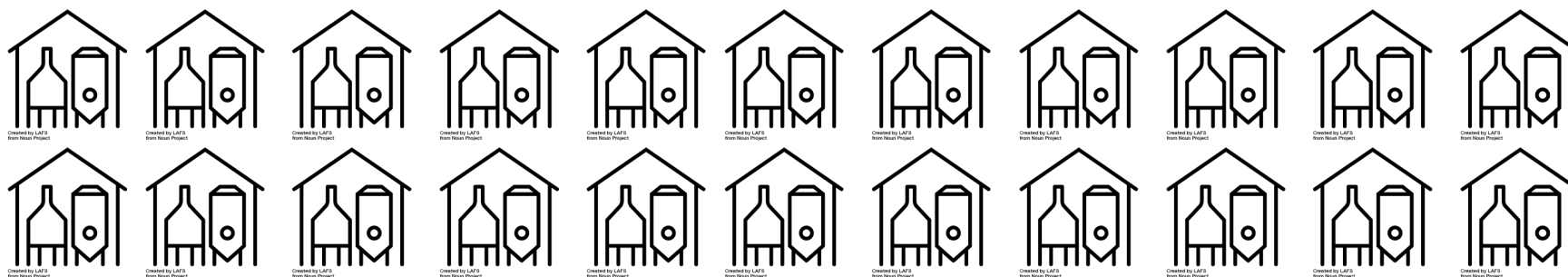
# Quanta nuova infrastruttura servirà?



Bioreattori correntemente utilizzati dall'industria farmaceutica



**22X** entro il 2030



Coltivatori che produrrebbero 1.5 milioni di tonnellate di carne coltivata l'anno  
→ 0.4% del mercato global di carne (~340 milioni di tonnellate!)

# La carne coltivata ha un minor impatto ambientale della carne di mucca convenzionale.



utilizza  
**95%**  
meno  
**terra**



utilizza  
**78%**  
meno  
**acqua**



produce  
**93%**  
meno  
**particolato  
sottile**



produce  
**92%**  
meno  
**composti  
chimici tossici**



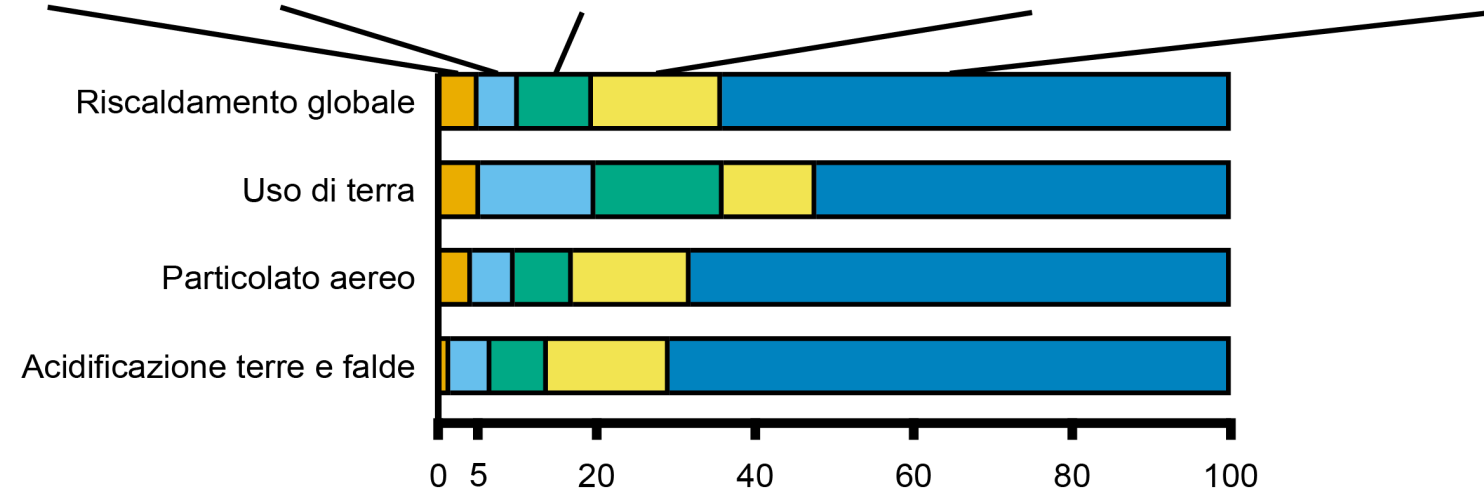
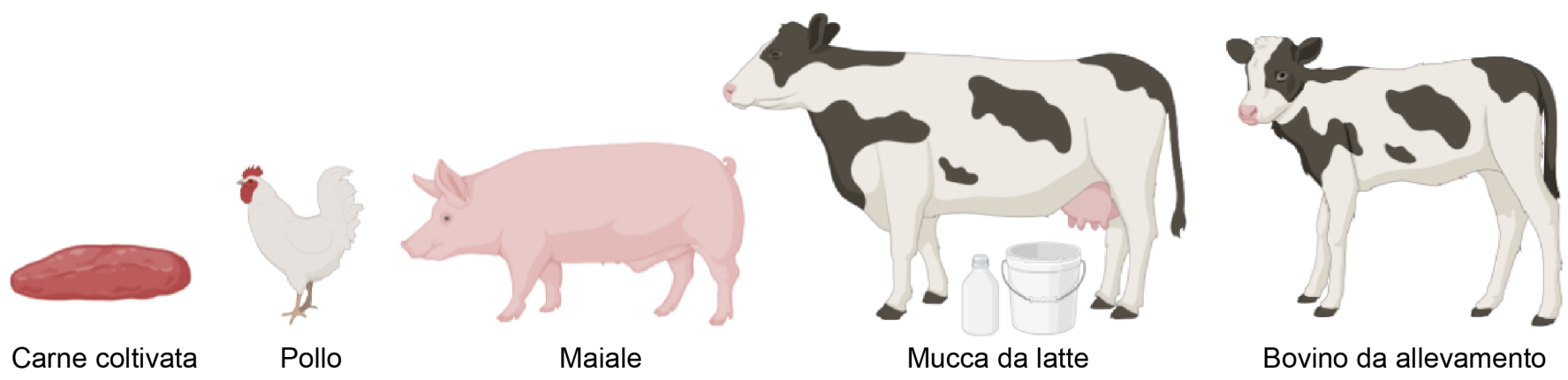
produce  
**92%**  
meno  
**gas serra**  
(in CO2-eq\*)



rispetto alla carne di mucca da allevamento tradizionale

\*Per il confronto tra i gas serra e la produzione di carne bovina convenzionale, i benefici del riscaldamento globale della carne coltivata sono meglio visti come a breve termine, poiché gli impatti della carne bovina sono guidati principalmente dal metano.

Fonte: Valutazione del ciclo vitale di Good Food Institute & Delft (2021). Dettagli al link: <https://gfi.org/blog/cultivated-meat-lca-tea/>



Percentuale di impatto ambientale risultante dal consumo di 1 kg di ogni tipologia di carne

Proiezioni dell'impatto ambientale di diversi tipi di carne nel 2030.  
 Dati rianalizzati da: Sinke, P., Swartz, E., Sanctorem, H., van der Giesen, C. & Odegard, I., Int. J. Life Cycle Assess. 28, 234–254 (2023).

nature italy

Explore content ▾ About the journal ▾

[nature](#) > [nature italy](#) > [comment](#) > article

COMMENT | 17 April 2023

## Serve un dibattito informato sulla carne coltivata

**Esperti in campo tecnico, sociale e umanistico invitano a una discussione razionale sul futuro del cibo.**

[Alessandro Bertero](#), [Stefano Biressi](#), [Francesco Buscemi](#), [Luciano Conti](#), [Matteo Cresti](#), [Cesare Gargioli](#), [Luca Lo Sapio](#), [Barbara Lucia Loera](#), [Cristina Poncibò](#) & [Simona Stano](#)



<https://www.nature.com/articles/d43978-023-00057-0>