

*Fare ricerca responsabile  
nell'orizzonte della sostenibilità.  
Qualche esempio su mezzi e fini*

*Responsible research and innovation*

*Progetto formativo relativo alla didattica trasversale ai dottorandi*

*Pisa, 12 giugno 2020*

# Sommario:



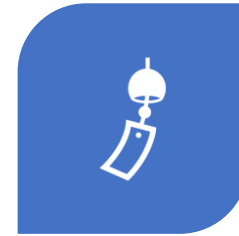
- IL CONCETTO DI  
SOSTENIBILITÀ E LA SUA  
DIMENSIONE PLURALE :  
L'AGENDA 2030



- LA RICERCA SCIENTIFICA E LA  
TECNOLOGIA COME  
STRUMENTI PER IL  
PERSEGUIMENTO DEGLI  
OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ



- IL GREEN DEAL



- IL CASO DELLA PRODUZIONE  
AGRO-ALIMENTARE: LE  
DIVERSE RISPOSTE DELLA  
SCIENZA



- LA NON-CARNE E LA NEO-  
CARNE: UNA RISPOSTA  
SOSTENIBILE ALLE DOMANDE  
DELLA SOCIETÀ E DEI  
CONSUMATORI ?

# Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future

## Table of Contents

*Acronyms and Note on Terminology*

*Chairman's Foreword*

*From One Earth to One World*

**Part I. Common Concerns**

**1. *A Threatened Future***

**I. *Symptoms and Causes***

**II. *New Approaches to Environment and Development***

**2. *Towards Sustainable Development***

**I. *The Concept of Sustainable Development***

**II. *Equity and the Common Interest***

**III. *Strategic Imperatives***

**IV. *Conclusion***

### 3. Sustainable Development

27. Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it **meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.** The concept of sustainable development does imply limits - not absolute limits but limitations imposed by the present state of technology and social organization on environmental resources and by the ability of the biosphere to absorb the effects of human activities. But technology and social organization can be both managed and improved to make way for a new era of economic growth. The Commission believes that widespread poverty is no longer inevitable. Poverty is not only an evil in itself, but sustainable development requires meeting the basic needs of all and extending to all the opportunity to fulfil their aspirations for a better life. A world in which poverty is endemic will always be prone to ecological and other catastrophes.

30. (...) sustainable development is not a fixed state of harmony, but rather a process of change in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are made consistent with future as well as present needs. We do not pretend that the process is easy or straightforward. Painful choices have to be made. Thus, in the final analysis, sustainable development must rest on political will.



# General Assembly

Distr.: General  
21 October 2015

Seventieth session  
Agenda items 15 and 116

## Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015

[*without reference to a Main Committee (A/70/L.1)*]

### **70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**

*The General Assembly*

*Adopts* the following outcome document of the United Nations summit for the adoption of the post-2015 development agenda:

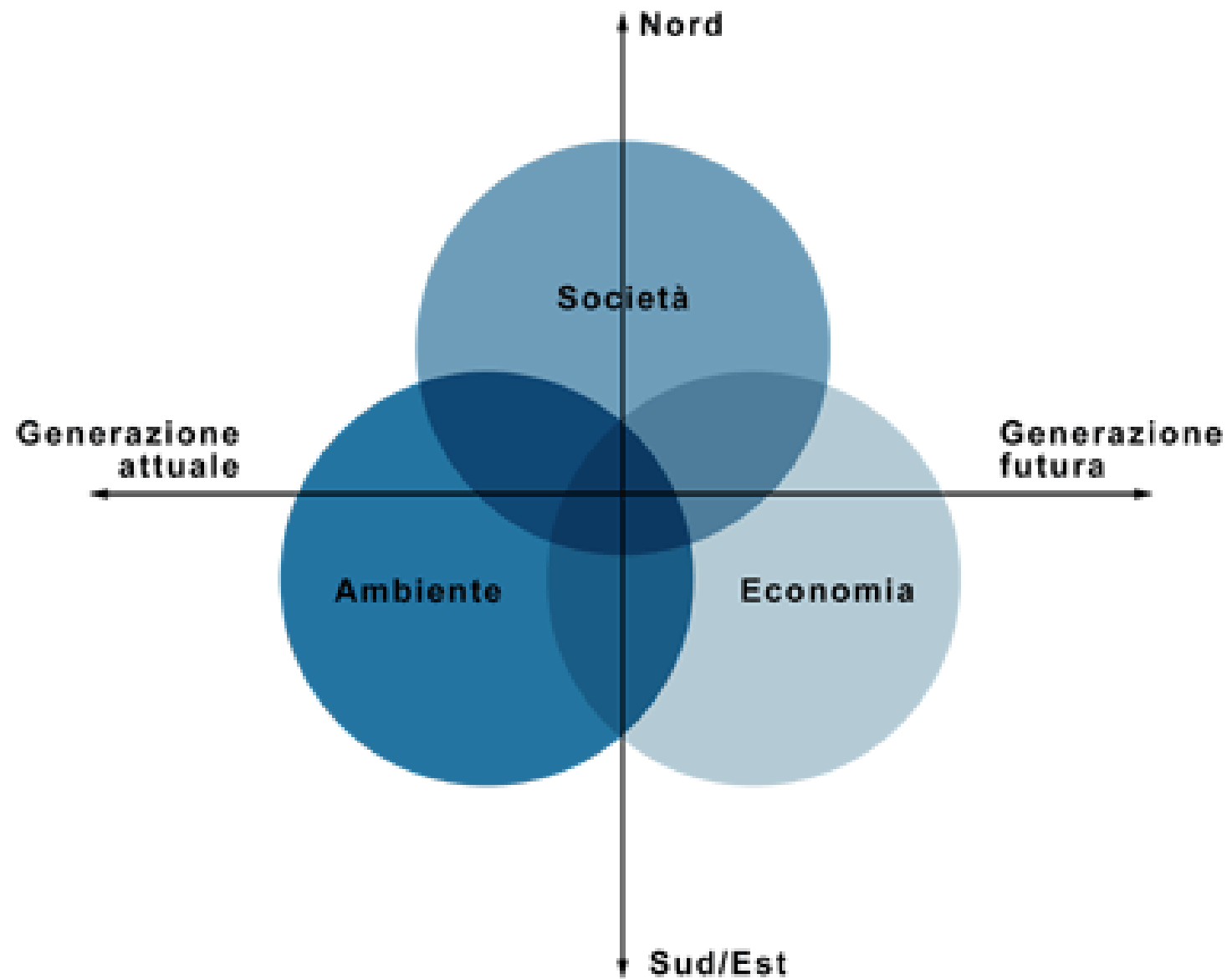
### **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

<https://>  
[File:S](File:)









# La Ricerca e la Tecnologia

- 2.a Aumentare gli investimenti, anche attraverso il miglioramento della cooperazione internazionale, in infrastrutture rurali, ricerca agricola e formazione, sviluppo tecnologico e le banche di geni vegetali e animali, al fine di migliorare la capacità produttiva agricola nei paesi in via di sviluppo, in particolare i paesi meno sviluppati
- 3.b Sostenere la ricerca e lo sviluppo di vaccini e farmaci per le malattie trasmissibili e non trasmissibili che colpiscono soprattutto i paesi in via di sviluppo
- 7.a Accrescere entro il 2030 la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla ricerca e alle tecnologie legate all'energia pulita - comprese le risorse rinnovabili, l'efficienza energetica e le tecnologie di combustibili fossili più avanzate e pulite - e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie dell'energia pulita
- 9.5 Aumentare la ricerca scientifica, migliorare le capacità tecnologiche del settore industriale in tutti gli stati – in particolare in quelli in via di sviluppo – nonché incoraggiare le innovazioni e incrementare considerevolmente, entro il 2030, il numero di impiegati per ogni milione di persone, nel settore della ricerca e dello sviluppo e la spesa per la ricerca – sia pubblica che privata – e per lo sviluppo ;
- 9.b Supportare lo sviluppo tecnologico interno, la ricerca e l'innovazione nei paesi in via di sviluppo, anche garantendo una politica ambientale favorevole, inter alia, per una diversificazione industriale e un valore aggiunto ai prodotti
- 14.a Aumentare la conoscenza scientifica, sviluppare la capacità di ricerca e di trasmissione della tecnologia marina, tenendo in considerazione i criteri e le linee guida della Commissione Oceanografica Intergovernativa sul Trasferimento di Tecnologia Marina, con lo scopo di migliorare la salute dell'oceano e di aumentare il contributo della biodiversità marina allo sviluppo dei paesi emergenti, in particolar modo dei piccoli stati insulari in via di sviluppo e dei paesi meno sviluppati

# Obiettivo 17. Rafforzare gli strumenti di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

- Tecnologia
- 17.6 Rafforzare la cooperazione Nord-Sud, Sud-Sud, la cooperazione triangolare regionale e internazionale e l'accesso alle scoperte scientifiche, alla tecnologia e alle innovazioni, e migliorare la condivisione della conoscenza sulla base di modalità concordate attraverso un maggior coordinamento tra i meccanismi già esistenti in particolar modo a livello delle Nazioni Unite e attraverso un meccanismo globale di accesso alla tecnologia
- 17.7 Promuovere nei paesi in via di sviluppo la crescita, lo scambio e la diffusione di tecnologie rispettose dell'ambiente a condizioni favorevoli, attraverso patti agevolati e preferenziali stabiliti di comune accordo
- 17.8 Entro il 2017 rendere operativo il meccanismo per il rafforzamento della tecnologia della banca e della scienza, della tecnologia e dell'innovazione per i paesi meno industrializzati e rafforzare l'uso della tecnologia avanzata in particolar modo nell'informazione e nelle comunicazioni

# Bruxelles, 11.12.2019 COM(2019) 640 final

- COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI

## Il Green Deal europeo



# Green Deal

- «rendere l'Europa il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050 definendo una nuova strategia di crescita sostenibile e inclusiva per stimolare l'economia, migliorare la salute e la qualità della vita delle persone, prendersi cura della natura e non lasciare indietro nessuno»

# Green Deal

- «Il Green Deal è parte integrante della strategia della Commissione per attuare l'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite nonché le altre priorità annunciate negli orientamenti politici della presidente von der Leyen. Nell'ambito del Green Deal la Commissione intende riorientare il processo di coordinamento macroeconomico del semestre europeo per integrarvi gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, al fine di porre la sostenibilità e il benessere dei cittadini al centro della politica economica e rendere gli obiettivi di sviluppo sostenibile il fulcro della definizione delle politiche e degli interventi dell'UE»

**Trasformare  
l'economia dell'UE  
per un futuro  
sostenibile**

**Green  
Deal  
europeo**

Stimolare la ricerca e  
l'innovazione

Obiettivo "inquinamento zero"  
per un ambiente privo  
di sostanze tossiche

Preservare e ripristinare gli  
ecosistemi e la biodiversità

"Dal produttore al consumatore":  
un sistema alimentare equo, sano  
e rispettoso dell'ambiente

Accelerare la transizione  
verso una mobilità sostenibile  
e intelligente

Non lasciare indietro nessuno  
(transizione "giusta")

Finanziare la transizione

Rendere più ambiziosi gli obiettivi  
dell'UE in materia di clima per il  
2030 e il 2050

Garantire l'approvvigionamento di  
energia pulita, economica e sicura

Mobilizzare l'industria per  
un'economia pulita e circolare

Costruire e ristrutturare  
in modo efficiente sotto il profilo  
energetico e delle risorse

**L'UE come  
leader mondiale**

**Patto europeo  
per il clima**

# Green Deal

- «Nuove tecnologie, soluzioni sostenibili e innovazione radicale sono essenziali per realizzare gli obiettivi del Green Deal europeo»
- «L'intera gamma degli strumenti disponibili nel quadro di Orizzonte Europa sosterrà gli sforzi necessari in termini di ricerca e innovazione»
- «Limitarsi agli approcci tradizionali non sarà sufficiente»
- «L'accessibilità e l'interoperabilità sono due pilastri dell'innovazione guidata dai dati»



Bruxelles, 20.5.2020 COM(2020) 381 final

- COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI
- Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente



# COM(2020) 381 final

- INDICE
- NECESSITÀ DI INTERVENIRE
- COSTRUIRE UNA FILIERA ALIMENTARE CHE FUNZIONA PER I CONSUMATORI, I PRODUTTORI, IL CLIMA E L'AMBIENTE
  - 2.1. Garantire la sostenibilità della produzione alimentare ..... 6
  - 2.2. Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento alimentare.....12
  - 2.3. Stimolare pratiche sostenibili nei settori della trasformazione alimentare, del commercio all'ingrosso e al dettaglio, alberghiero e dei servizi di ristorazione ..... 13
  - 2.4. Promuovere un consumo alimentare sostenibile e agevolare il passaggio a regimi alimentari sani e sostenibili ..... 14
  - 2.5. Ridurre le perdite e gli sprechi alimentari ..... 16
  - 2.6. Combattere le frodi alimentari lungo la filiera alimentare ..... 16
- FAVORIRE LA TRANSIZIONE ..... 17
  - 3.1. Ricerca, innovazione, tecnologia e investimenti ..... 17
  - 3.2. Servizi di consulenza, condivisione di dati e conoscenze, competenze ..... 18
- PROMUOVERE LA TRANSIZIONE GLOBALE ..... 19
- CONCLUSIONI ..... 21

# COM(2020) 381 final

«Uno dei principali settori di ricerca riguarderà il microbioma, gli alimenti provenienti dagli oceani, i sistemi alimentari urbani e l'aumento della disponibilità e delle fonti di proteine alternative quali le proteine di origine vegetale, microbica e marina e a base di insetti e i prodotti sostitutivi della carne»

«Le nuove conoscenze e innovazioni potenzieranno inoltre gli approcci agroecologici nella produzione primaria attraverso un partenariato specifico sui laboratori viventi (living labs) di agroecologia. Ciò contribuirà a ridurre l'uso di pesticidi, fertilizzanti e antimicrobici»

«Un nuovo partenariato per sistemi alimentari sicuri e sostenibili per le persone, il pianeta e il clima nell'ambito di Orizzonte Europa istituirà un meccanismo di governance per la R&I che coinvolgerà gli Stati membri e gli attori dei sistemi alimentari dal produttore al consumatore, allo scopo di realizzare soluzioni innovative che generino benefici collaterali per l'alimentazione, la qualità degli alimenti, il clima, la circolarità e le comunità»

CHARLES C. MANN

Author of 1491

THE  
**WIZARD**  
AND THE  
**PROPHET**



TWO REMARKABLE SCIENTISTS  
*and* THEIR DUELING VISIONS *to*  
SHAPE TOMORROW'S WORLD

**Prophets** look at the world as finite, and people as constrained by their environment.

**Wizards** see possibilities as inexhaustible, and humans as wily managers of the planet.

**One** views growth and development as the lot and blessing of our species; **others** regard stability and preservation as our future and our goal.

**Wizards** regard Earth as a toolbox, its contents freely available for use;

**Prophets** think of the natural world as embodying an overarching order that should not casually be disturbed.

«Secondo la FAO nel mondo, in questo momento, vivono circa **28 miliardi** di animali da carne tra bovini, suini, ovini e pollami. Nella loro infelice esistenza , questi animali emettono circa il **15%** di tutto il metano e il **30%** di tutto il biossido di carbonio e in totale poco meno della **metà** dei gas serra che finiscono in atmosfera, consumano un terzo delle terre emerse e poco meno del **10%** di tutta l'acqua disponibile, nonché l'**80%** degli antibiotici prodotti, lasciando come eredità la stratosferica cifra di **4 miliardi** di tonnellate di letami all'anno, impossibili da utilizzare e smaltire interamente. Tutto ciò per assicurare a noi umani un consumo pro capite di **43,7 chilogrammi** di carne all'anno, per produrre un chilo della quale , se di manzo, occorrono circa **quindicimila litri** di acqua»

(A. Codignola, 2020)

# LA NON-CARNE







LA NON-CARNE

# INGREDIENTS (22)

Water

Pea protein isolate

Expeller-pressed canola Oil

Refined coconut oil

**The Beyond Burger also contains 2% or less of:**

Cellulose from bambo

Methylcellulose

Potato starch

Natural flavor

Maltodextrin

Yeast extract

Salt

Sunflower oil

Vegetable glycerin

Dried yeast

Gum arabic

Citrus extract (to protect quality)

Ascorbic acid (to maintain color)

Beet juice extract (for color)

Acetic acid

Succinic acid

Modified food starch

Annatto (for color)

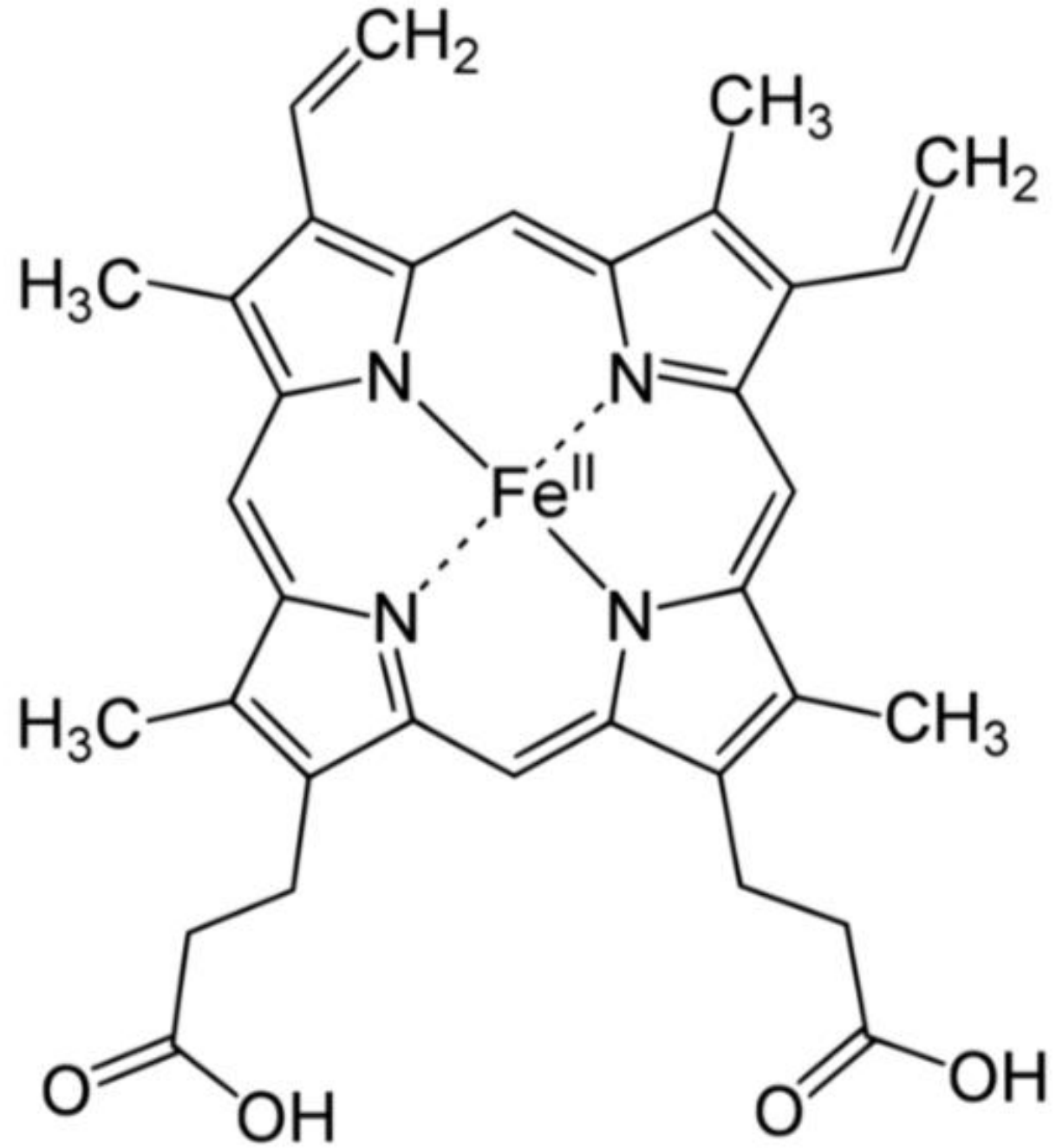
LA NON-CARNE

*Meet the*  
**IMPOSSIBLE  
BURGER!\***



*\*Made entirely of plants!*

LA NON-CARNE



Schema della molecola eme

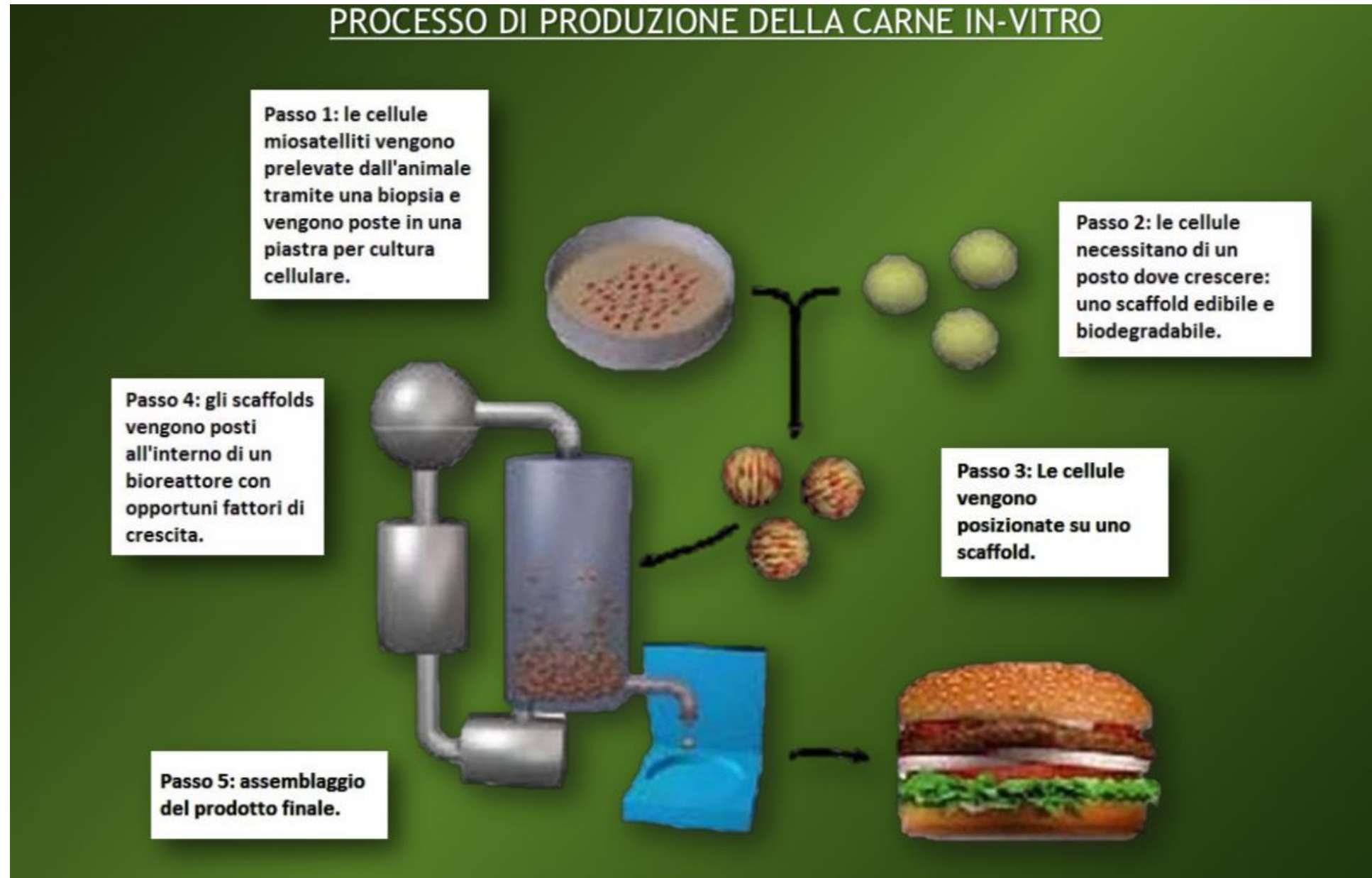
# La neo-carne

- Mark Post, University of Maastricht:

Viene prodotto e testato il primo hamburger ricavato da cellule staminali prelevate dalla spalla di un bovino: furono necessari 3 mesi per ottenere le dimensioni desiderate e a un costo di **330000 \$**



## PROCESSO DI PRODUZIONE DELLA CARNE IN-VITRO



# La neo-carne

## ISN'T THIS FOOD UNNATURAL?

*Cultured foods are unnatural in the same way that bread, cheese, yogurt, and wine are unnatural. All involve processing ingredients derived from natural sources.*

*Arguably, the production of cultured meat is less unnatural than raising farm animals in intensive confinement systems, injecting them with synthetic hormones, and feeding them artificial diets made up of antibiotics and animal wastes.*

*Furthermore, the conventional production of meat has led to a number of unnatural problems, including high rates of heart disease and foodborne illness, as well as soil and water pollution from farm animal wastes.*

# Next food revolution: Will synthetic proteins eliminate animals as food?

[RethinkX](#) | June 8, 2020



# RethingX - KEY IMPACTS OF THE FOOD AND AGRICULTURE DISRUPTION

- Economic
- **The cost of modern foods and other precision fermentation products will be at least 50% and as much as 80% lower than the animal products they replace, which will translate into substantially lower prices and increased disposable incomes.**
- Environmental
- **By 2035, 60% of the land currently used for livestock and feed production will be freed for other uses.**
- **If all this freed land were dedicated to reforestation and efforts were made to utilize tree species and planting techniques intended to maximize carbon sequestration, all current sources of U.S. greenhouse gas emissions could be fully offset by 2035.**
- **Water consumption in cattle production and associated feed cropland irrigation will fall by 50% by 2030, on course to 75% by 2035**



# RethingX - KEY IMPACTS OF THE FOOD AND AGRICULTURE DISRUPTION

- Social
- **Higher quality, more nutritious food will become cheaper and more accessible for everyone. In the developing world in particular, access to cheap protein will have a hugely positive impact on hunger, nutrition, and general health.**
- Geopolitical
- **Trade relations will shift because decentralized food production will be far less constrained by geographic and climatic conditions than traditional livestock farming and agriculture.**

***E' tutto sostenibile, ma vi sembra sostenibile?***

Eleonora Sirsi

eleonora.sirsi@unipi.it