



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
**TUSCIA**

DIPARTIMENTO  
DI INNOVAZIONE NEI SISTEMI  
BIOLOGICI, AGROALIMENTARI  
E FORESTALI

# Ridurre gli sprechi alimentari per filiere più sostenibili



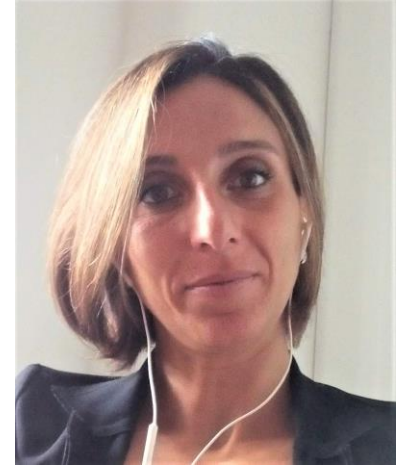
**VENERDI CULTURALI**

**Dr. Clara Cicatiello**

Dipartimento DIBAF  
Università della Tuscia  
Viterbo, Italy  
[cicatiello@unitus.it](mailto:cicatiello@unitus.it)

**2 Febbraio 2024**

# CHI SONO

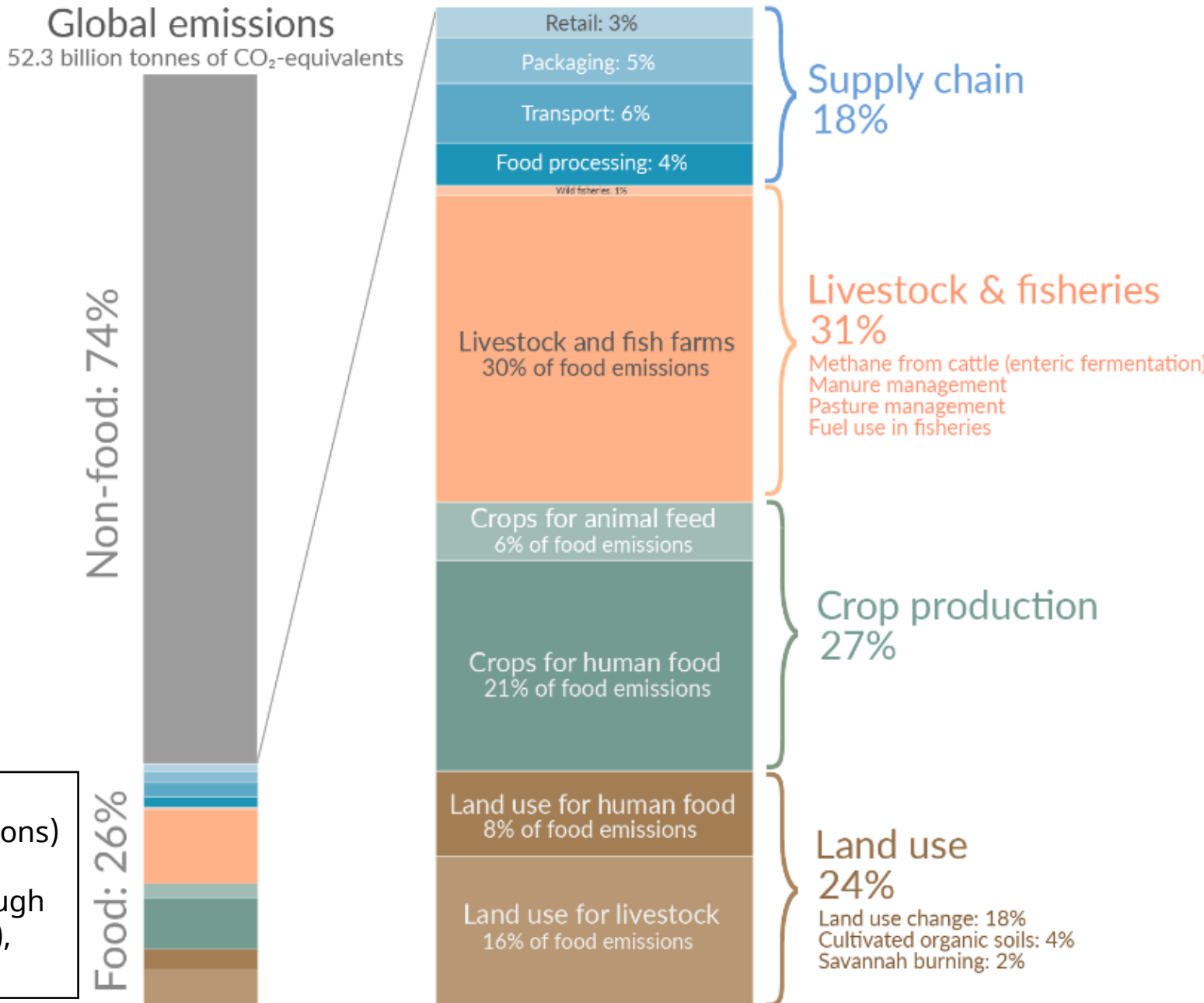


- **Clara Cicatiello**
- Ricercatrice in Economia agraria all'Università della Tuscia
- Docente di Marketing dei Prodotti Agroalimentari ed Economia Alimentare
- Il mio obiettivo di ricerca è capire come rendere più sostenibile il sistema agroalimentare «dalla terra alla tavola»
- Da molti anni studio soluzioni per ridurre gli sprechi di cibo
- Coordino un grande progetto europeo **LOWINFOOD**



# EMISSIONI DA PRODUZIONE CIBO

- I processi di produzione del cibo generano il 26% delle emissioni climalteranti a livello globale



Source: Our World in Data 2019  
(<https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions>)  
basato su Poore, J., & Nemecek, T. (2018).  
Reducing food's environmental impacts through  
producers and consumers. Science, 360(6392),  
987-992.



# EMISSIONI DA PRODUZIONE CIBO

- Una parte rilevante delle emissioni climalteranti generate nella produzione agricola dipende dalla produzione di cibo che non verrà mai consumato
- Food loss and waste

Emissions from food that is never eaten accounts for **6%** of total emissions



Food production is responsible for **26%** of global greenhouse gas emissions

Source: Our World in Data 2019 (<https://ourworldindata.org/food-waste-emissions>) basato su Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992.



# DEFINIZIONE SPRECO ALIMENTARE

## EU OFFICIAL DEFINITION OF FOOD WASTE

*“Food waste is any food, and inedible parts of food, removed from the food supply chain to be recovered or disposed”*

- Include le bevande e ogni altro ingrediente usato negli alimenti

## scientific reports

OPEN **Overnutrition is a significant component of food waste and has a large environmental impact**

Silvio Franco<sup>1</sup>, Marco Barbanera<sup>1</sup>, Roberto Moscetti<sup>2</sup>, Clara Cicatiello<sup>2,3</sup>, Luca Secondi<sup>2</sup> & Riccardo Massantini<sup>2</sup>

Food waste and obesity and overweight conditions are both linked to the unsustainability of current food systems. This article argues that overnutrition should be considered a form of food waste and it provides a first estimation of the quantity of food over-consumed in Italy. This is done by calculating the excess calories consumed by obese and overweight people and converting them into food quantities by comparison with a typical Italian diet. The total quantity of food consumed in excess by Italian citizens due to overnutrition is calculated as 1.553 million tonnes per year, which is comparable to the current national household food waste assessments. The environmental impact arising from production and consumption of this food accounts for 6.15 Mt of CO<sub>2</sub>-eq per year, as estimated by a Life Cycle Analysis conducted on the 46 food categories which compose the typical Italian diet. Overnutrition in the South-Islands regions of Italy exerts the largest impact (31.6%), followed by the North-West (26.6%), the Centre (22.2%), and the North-East (19.1%).

## LO SPRECO “NASCOSTO”: METABOLIC FOOD WASTE

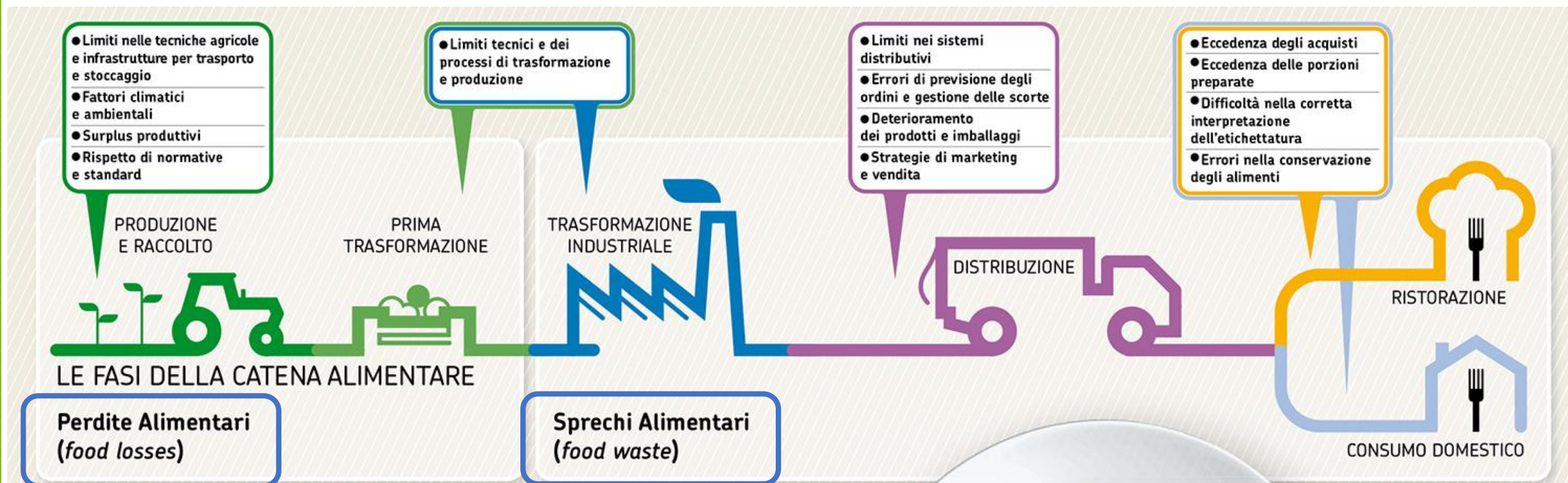
- Il “Metabolic Food Waste” è lo spreco di cibo derivante dall’eccesso alimentare
- Corrisponde alla quantità di cibo ingerita in eccesso rispetto ai fabbisogni
- Legato al fenomeno dell’obesità
- NON incluso nella definizione ufficiale di food waste



# DEFINIZIONE SPRECO ALIMENTARE

## Lo spreco alimentare può avvenire in tutte le fasi della filiera

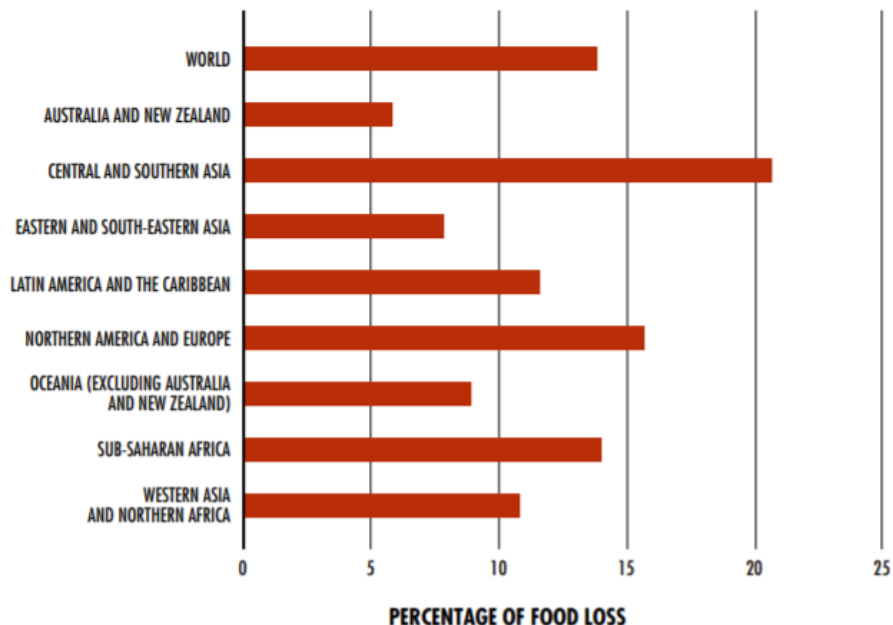
- Motivazioni diverse
- Distinzione tra Food loss e Food Waste proposta dalla FAO



# FOOD LOSS AND WASTE

## FOOD LOSS a livello globale

FOOD LOSS FROM POST-HARVEST TO DISTRIBUTION IN 2016, PERCENTAGES GLOBALLY AND BY REGION



NOTE: Percentage of food loss refers to the physical quantity lost for different commodities divided by the amount produced. An economic weight is used to aggregate percentages at regional or commodity group levels, so that higher-value commodities carry more weight in loss estimation than lower-value ones.  
SOURCE: FAO, 2019

Fonte: FAO's State of Food and Agriculture 2019 ([SOFA 2019](#))

## FOOD WASTE a livello globale

Food available for consumption:

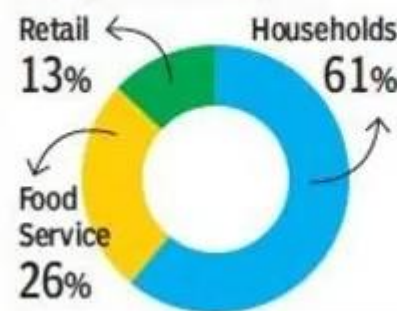
**5.3 billion tonnes**

Food waste:

**931 million tonnes**  
(17% of available food)

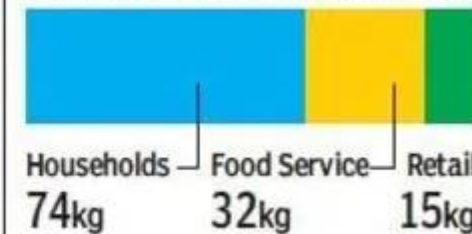
(weight roughly equals that of 23 million fully loaded 40-tonne trucks – bumper-to-bumper, enough to circle the Earth 7 times)

SOURCE OF GENERATED WASTE AND % OF TOTAL WASTE



ANNUAL PER CAPITA FOOD WASTAGE (GLOBALLY): **121kg**

Annual per capita food wastage at:



COUNTRY-WISE ANNUAL PER CAPITA FOOD WASTAGE AT HOUSEHOLDS  
(Country and kg/capita/year)

GLOBAL (worst five)

Nigeria	189
Rwanda	164
Greece	142
Bahrain	132
Malta	129

Other Countries

Israel	100
UAE	95
South Korea	71
China	64
Russia	33

G-7 Countries

France	85
Canada	79
UK	77
Germany	75
Italy	67
Japan	64
USA	59

SOUTH ASIA

Afghanistan	82
Bhutan	79
Nepal	79
Sri Lanka	76
Pakistan	74
Maldives	71
Bangladesh	65
India	50

Fonte: United Nations' [Food Waste Index 2021](#)

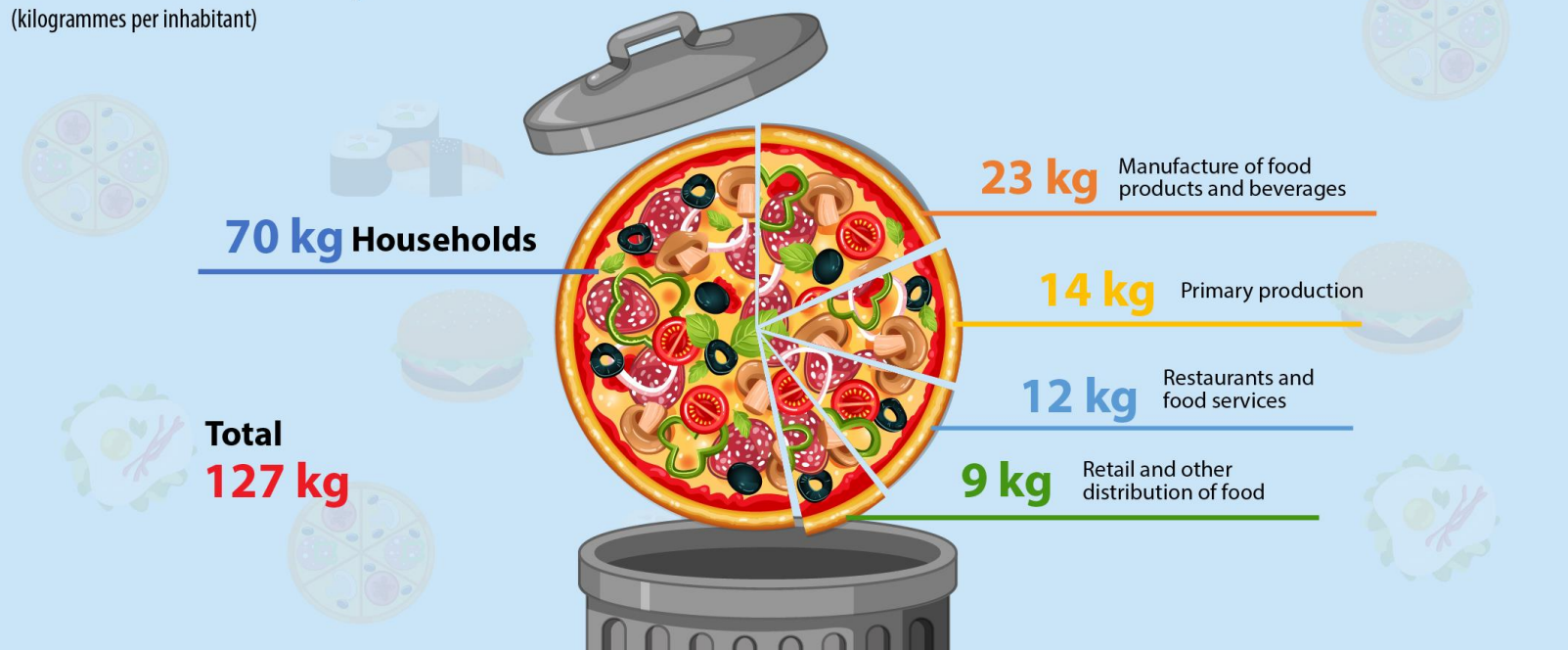


# FOOD LOSS AND WASTE

## FOOD LOSS AND WASTE – EU27

### Food waste in the EU by main economic sectors, 2020

(kilogrammes per inhabitant)



Belgium, Latvia, Malta and Romania: data not available. Czechia, Lithuania, Portugal and Sweden: data are estimated. Cyprus: definition differs (see metadata). As a result, the EU aggregates are estimated.

[ec.europa.eu/eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat)

## FOOD LOSS AND WASTE - Italia

- **Totale 146 kg per abitante di cibo perso nella filiera, di cui**
- 107 kg per abitante in casa
- 3 kg per abitante nei ristoranti e mense
- 6 kg per abitante nella distribuzione
- 30 kg per abitante tra produzione e trasformazione

Source: First EU-wide monitoring of food waste ([Eurostat, 2022](https://ec.europa.eu/eurostat))

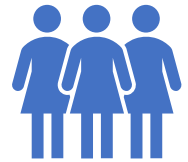


# FOOD LOSS AND WASTE

Lo spreco di cibo incide negativamente sulla sostenibilità dei sistemi alimentari



- **Aspetti ambientali:** spreco di risorse, emissione «inutile» di inquinanti, gestione dei rifiuti



- **Aspetti sociali:** paradosso tra spreco di cibo (sovralimentazione inclusa) e sicurezza alimentare (anche in Europa)



- **Aspetti economici:** fallimento di mercato, si attiva una filiera per produrre, trasportare e vendere un prodotto che non sarà consumato

# FOOD LOSS AND WASTE



- Agenda 2030 sottoscritta da 193 paesi membri delle Nazioni Unite nel 2015
- **SDG target 12.3**
- Ci siamo impegnati a ridurre gli sprechi alimentari del 50% entro il 2030



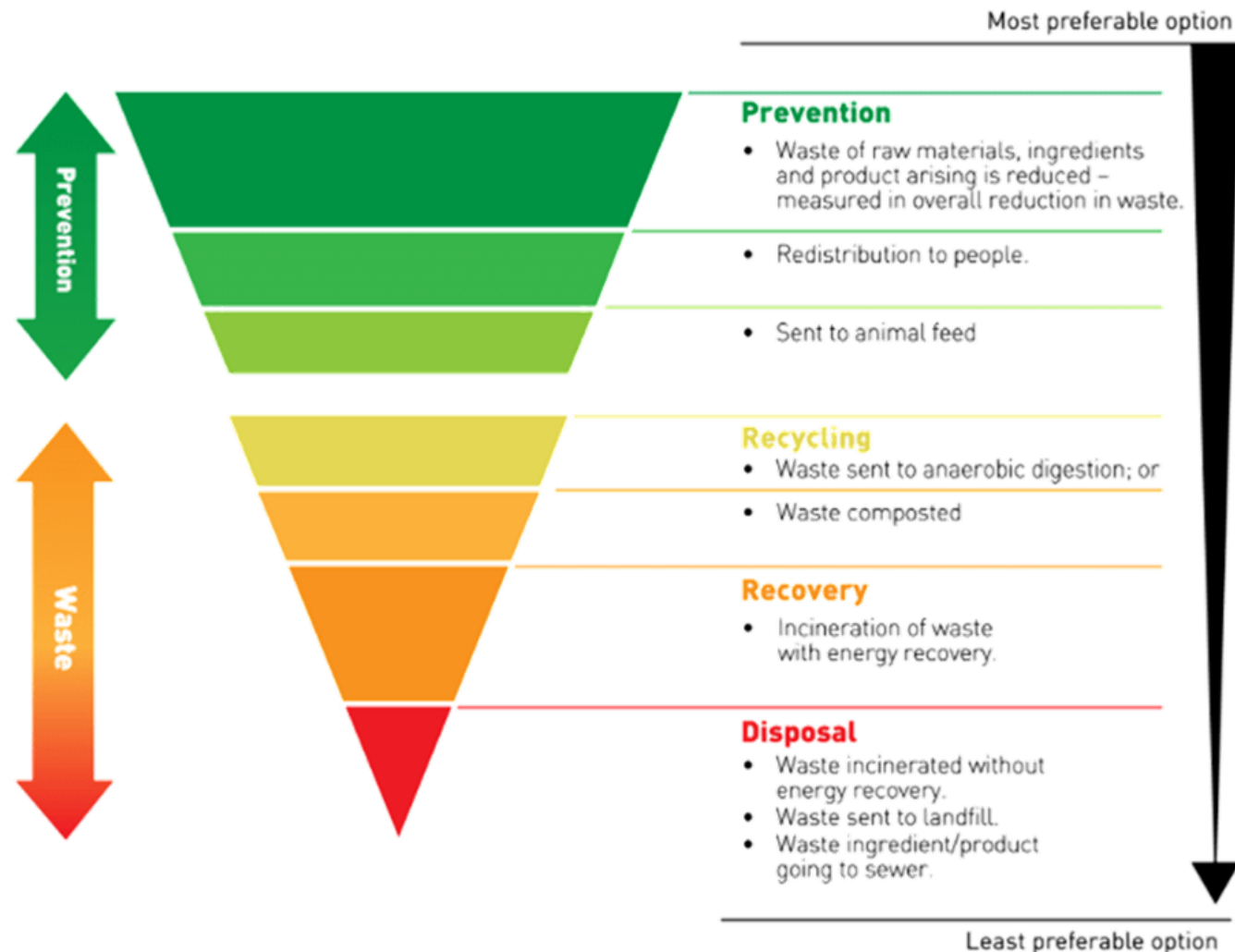
## Target 12.3

*By 2030, halve per capita global food waste at the retail and consumer levels and reduce food losses along production and supply chains, including post-harvest losses.*

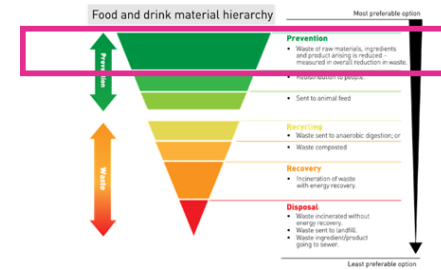
# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO

## FOOD AND DRINK MATERIAL HIERARCHY

- Prima la prevenzione
  - Riutilizzo e redistribuzione
  - Alimentazione animale
  - Riciclo
  - Recupero di materia/ energia
  - Smaltimento
- 
- A tutti i livelli della filiera



# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO



## IN CASA

- Sprechiamo soprattutto verdure, frutta, latte e derivati, pane
  - Cosa si può fare?
    1. Conservare correttamente il cibo
    2. Riutilizzare gli avanzi
    3. Fare la lista della spesa
- IN PIÙ. Ogni tanto, misurare gli sprechi di cibo per una settimana

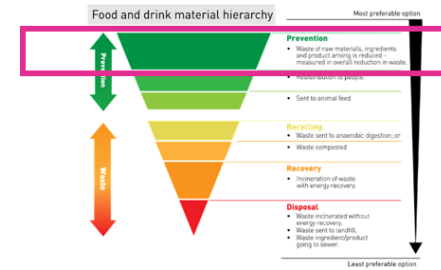


Le "Waste Notes" sono uno dei risultati del progetto REDUCE e sono scaricabili su [https://www.sprecozero.it/wp-content/uploads/2016/06/WasteNotes\\_web.pdf](https://www.sprecozero.it/wp-content/uploads/2016/06/WasteNotes_web.pdf)





# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO

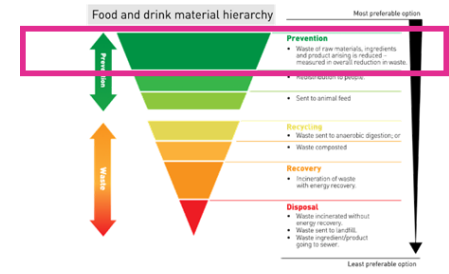


## FUORI CASA (mensa, ristorante etc.)

- Diversi tipi di spreco
  - Cibo non servito
  - Cibo rimasto nei piatti
- Cosa si può fare?
  1. Coinvolgere gli utenti (famiglie) nella definizione dei menu scolastici per renderli più graditi
  2. Favorire il recupero per beneficenza del cibo non servito dai ristoranti
  3. Portare via ciò che non riusciamo a mangiare quando andiamo al ristorante



# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO

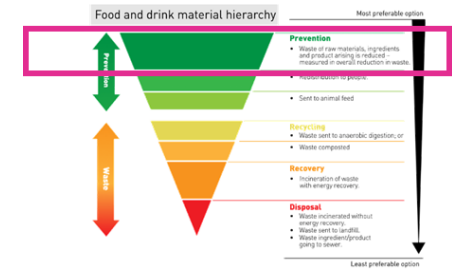


## FUORI CASA (mensa, ristorante etc.)

- Progetto Ristore
- Viterbo 2021



# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO

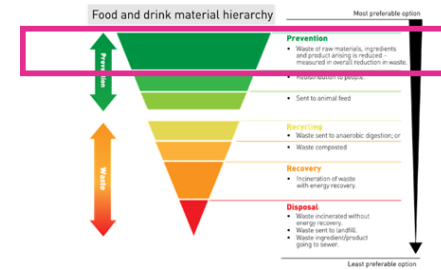


## GRANDE DISTRIBUZIONE

- 35% dei prodotti scartati sono perfettamente consumabili
  - Danneggiamenti del packaging
  - Vicini alla scadenza
  
- Cosa si può fare?
  1. Previsioni di vendita più accurate, per evitare eccessi negli ordini
  2. Favorire il recupero per beneficenza del cibo non più vendibile ma ancora perfettamente consumabile



# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO



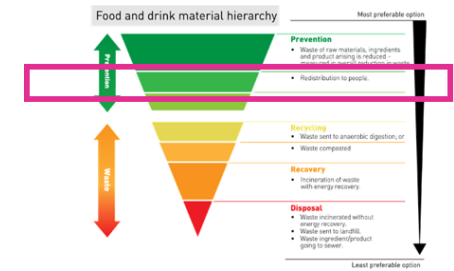
## PRODUZIONE AGRICOLA E TRASFORMAZIONE

- Grande carenza di dati sull'effettiva entità degli sprechi di cibo in queste fasi
  - Prodotti non raccolti
  - Prodotti scartati per inestetismi
  - Scarti industriali
- Cosa si può fare?
  1. Ricerca per capire le dinamiche dello spreco alimentare in queste fasi
  2. Accettabilità dei prodotti non «perfetti» nella distribuzione
  3. Percorsi di economia circolare per gli scarti





# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO



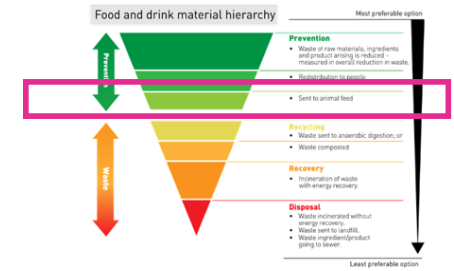
## REDITRIBUZIONE E RIUSO

- Donare le eccedenze (perfettamente commestibili) ad associazioni che si occupano di Assistenza alimentare agli indigenti
- Ritiri dal mercato da parte degli organismi europei (cereali, legumi, ortofrutta)



- Leggi e politiche per favorire la redistribuzione, soprattutto finalizzate a definire le responsabilità di chi dona/riceve e gli incentivi (in Italia, la Legge Gadda)
- Gli aspetti logistici e la capacità di fare “massa critica” sono la chiave per il funzionamento della redistribuzione

# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO



## ALIMENTAZIONE ANIMALE

- Fino al 2001 era piuttosto comune l'uso degli scarti alimentari di varia origine per l'alimentazione animale
- Lo scandalo BSE (e altri scandali alimentari) hanno posto l'attenzione sull'uso di scarti per nutrire gli animali di allevamento, favorendo l'emanazione di una serie di regolamenti a livello europeo per limitarne l'uso
- Differenza tra *rifiuti* e *sottoprodotti*
- Solo i *sottoprodotti* possono essere usati per l'alimentazione animale, con maggiori restrizioni se contengono prodotti di origine animale (Reg. CE 1069/2009)
- Per poter vendere i *sottoprodotti* come ingredienti di mangimi animali, le aziende devono registrarsi come *operatore nel settore dei mangimi* (Reg. CE 183/2005)

# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO

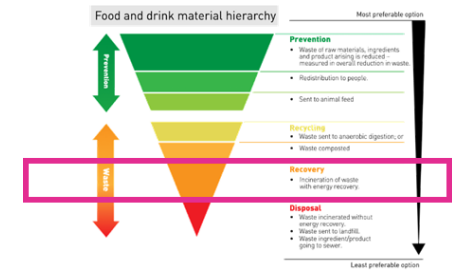


## RICICLO E RECUPERO DI MATERIA/ENERGIA

- Per favorire il riciclo e il recupero del rifiuto organico è fondamentale garantire una corretta raccolta differenziata
- Avere un materiale di base omogeneo permette un processo di riciclo/recupero efficiente
- Due modalità principali di trattamento per il rifiuto organico
  1. Produzione di compost (degradazione aerobica)
  2. Produzione di biogas (degradazione anaerobica)



# RIDURRE GLI SPRECHI DI CIBO



## RICICLO E RECUPERO DI MATERIA/ENERGIA

- L'incenerimento è una pratica usata quando il rifiuto organico non è raccolto separatamente dagli altri
- Si tratta di una modalità altamente inefficiente perché il rifiuto organico ha una umidità fino all'80%
- Richiede più energia per essere incenerito, e può diminuire il potere calorifico di tutta la matrice inserita in inceneritore





# IN SINTESI

## **La riduzione degli sprechi alimentari è una priorità politica e ogni attore della filiera può/deve fare la sua parte**

- Modelli di business «antispreco» per la grande distribuzione, le aziende di catering, la ristorazione, le industrie alimentari
- Ruolo delle istituzioni pubbliche per favorire il recupero a scopo sociale
- Coinvolgimento cittadini in campagne informative e di sensibilizzazione
- Promozione dell'economia circolare nelle industrie agroalimentari, per riutilizzare gli scarti
- Focus della ricerca sul mondo agricolo e sull'interfaccia con la distribuzione, soprattutto per i prodotti ortofrutticoli, per capire come prevenire gli sprechi in questa fase



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
TUSCIA

DIPARTIMENTO  
DI INNOVAZIONE NEI SISTEMI  
BIOLOGICI, AGROALIMENTARI  
E FORESTALI

# Grazie dell'attenzione!

Dr. Clara Cicatiello - [cicatiello@unitus.it](mailto:cicatiello@unitus.it)

Follow **LOWINFOOD** online!!



[lowinfood.eu](http://lowinfood.eu)



@lowinfood