SCAFFALI VUOTI

Il costo invisibile dei servizi ecosistemici

16/10/2026 - Giornata Mondiale dell'Alimentazione



IL SUPERMERCATO DEL FUTURO

UN APPROFONDIMENTO



Cofinanziato dall'Unione europea

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



SULLO SCAFFALE

DIPENDENZA DEI PRODOTTI ALIMENTARI DALL'IMPOLLINAZIONE

L'impollinazione è un servizio ecosistemico fondamentale per la produzione agricola e influenza direttamente la disponibilità e la varietà degli alimenti che arrivano sulle nostre tavole. Molte colture alimentari dipendono, in misura diversa, dall'impollinazione animale per la produzione di frutti e semi: tra queste rientrano numerose specie di frutta, ortaggi, legumi, colture oleaginose e altre piante di interesse alimentare. La perdita o la riduzione degli impollinatori può quindi compromettere non necessariamente la quantità complessiva di cibo disponibile, ma la produttività e soprattutto la diversità dei prodotti agricoli.

La relazione tra biodiversità e impollinazione è inoltre bidirezionale. Una maggiore diversità di colture e varietà può offrire agli impollinatori una disponibilità più ampia e diversificata di risorse, mentre comunità di impollinatori più ricche e diversificate possono rendere il servizio di impollinazione più stabile nel tempo. Al contrario, la semplificazione dei sistemi agricoli e la perdita di habitat possono ridurre sia la biodiversità agricola sia quella degli impollinatori, aumentando la dipendenza del sistema da condizioni ambientali favorevoli.

La conservazione degli impollinatori rappresenta quindi una componente della resilienza dei sistemi alimentari: mantenere comunità di impollinatori diversificate significa preservare una funzione ecologica essenziale e ridurre il rischio che una perturbazione ambientale comprometta la produzione di determinate colture.

IL COSTO NASCOSTO DEL CIBO

Quando prendiamo un prodotto dallo scaffale del supermercato, il prezzo sul cartellino indica quanto stiamo pagando per la produzione, la confezione e il trasporto. Quel numero, però, non racconta tutto ciò che è stato necessario per portare il prodotto fino al consumatore. Nasce quindi il concetto di "costi nascosti" del cibo che rappresenta gli impatti che normalmente non compaiono nello scontrino, come il consumo di acqua, l'uso del suolo, le emissioni e i costi sulla salute. Nel rapporto The State of Food and Agriculture 2024, la FAO stima che i costi nascosti quantificabili dei sistemi agroalimentari mondiali raggiungano circa 11.600 miliardi di dollari all'anno, espressi a parità di potere d'acquisto del 2020: una cifra nell'ordine del 10% del PIL mondiale (consultabile al link).

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Un esempio concreto di risorsa "invisibile" è l'acqua. Per produrre un solo chilogrammo di riso servono in media 2.500 litri d'acqua tra pioggia e irrigazione. Questa quantità varia enormemente, da 800 a oltre 5.000 litri, a seconda del clima e delle tecniche di coltivazione. Il dato positivo è che cambiare metodo si può: tecniche come l'asciutta periodica della risaia (Alternate Wetting and Drying) permettono di risparmiare fino al 30% di acqua per l'irrigazione, riducendo anche le emissioni di metano senza tagliare il raccolto[1]. Oggi l'AWD è al centro delle strategie internazionali di agricoltura climate-smart. La sua diffusione è in rapida crescita, soprattutto nel Sud e Sud-Est asiatico (in particolare in Vietnam, Bangladesh e India), spinta dai piani climatici nazionali e da incentivi economici legati ai crediti di carbonio. Sebbene la sua adozione su larga scala richieda ancora interventi di ammodernamento nelle reti irrigue comunitarie, la tecnica rappresenta uno degli strumenti più concreti per rendere la risicoltura sostenibile e resistente alle crisi idriche.

Anche la questione dei "chilometri del cibo" riserva delle sorprese. Secondo l'IPCC, il trasporto rappresenta solo il 5-6% delle emissioni totali del sistema alimentare, per la maggior parte dei prodotti è la fase di coltivazione ad avere il peso maggiore. Inoltre, la differenza la fa *come* il cibo viaggia: il trasporto su strada genera circa il 92% delle emissioni della logistica alimentare, mentre navi e treni sono enormemente più efficienti[2].

Pertanto, il prezzo sul cartellino racconta solo una parte della storia. Misurare questi costi non serve a farci sentire in colpa davanti allo scaffale, ma a capire dove possiamo intervenire con maggiore efficacia. Rendere visibile ciò che oggi non vediamo è il primo passo per trasformare il sistema alimentare e costruire un futuro più sostenibile per tutti.

BIODIVERSITÀ AGRICOLA: PERCHÉ COLTIVIAMO E CONSUMIAMO COSÌ POCHE VARIETÀ E COSA RISCHIAMO DI PERDERE?

La biodiversità agricola si è ridotta soprattutto perché l'agricoltura moderna ha progressivamente favorito varietà caratterizzate da uniformità, produttività e prevedibilità. Per la coltivazione industriale è vantaggioso, ad esempio, avere piante che maturano nello stesso periodo, hanno dimensioni simili e possono essere raccolte e trasportate facilmente. Anche il mercato alimentare tende a premiare prodotti standardizzati, facilmente riconoscibili e disponibili durante tutto l'anno.

1 Bouman, B.A.M. (2009). "How much water does rice use?". Rice Today, 8(1), 28–29. International Rice Research Institute.
International Rice Research Institute, GHG Mitigation in Rice – Alternate Wetting and Drying.
2 IPCC (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change, WGIII, Chapter 12 – Cross-sectoral Perspectives.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Questo processo ha però avuto un effetto importante sull'agricoltura e sulla nostra alimentazione: molte varietà tradizionali sono state progressivamente sostituite. È il caso, per esempio, di numerose varietà locali di cereali, legumi, pomodori o frutta, che oggi sopravvivono coltivate soltanto in alcune aree o all'interno di collezioni. Tra questi ricordiamo ad esempio la ciliegia Moretta di Vignola, dalla polpa tenera e scurissima, sostituita quasi interamente da varietà a polpa dura, e la zucchina Trombetta della Liguria, caratteristica per la sua forma allungata e ritorta. Non si tratta semplicemente di perdere "nomi" o prodotti gastronomici diversi ma del rischio di perdere combinazioni genetiche uniche.

Le varietà tradizionali sono infatti interessanti anche dal punto di vista scientifico. Essendosi adattate per generazioni a specifici ambienti, possono contenere caratteristiche utili, come ad esempio una maggiore tolleranza alla scarsità d'acqua, la capacità di crescere in terreni poveri oppure una particolare resistenza a un patogeno. Questo non significa che una varietà tradizionale sia necessariamente migliore di una moderna, ma che rappresenta una fonte di variabilità genetica che potrebbe essere utilizzata dall'uomo per far fronte a mutamenti nelle condizioni ambientali che potrebbero sopraggiungere.

Qui entra in gioco il concetto di erosione genetica: la progressiva riduzione della variabilità genetica disponibile. Se una varietà scompare insieme alla popolazione che la mantiene, possono scomparire anche specifici caratteri (o combinazioni di più caratteri). Un esempio rende chiaro il problema: se una varietà antica di frumento possiede una caratteristica genetica utile contro una futura malattia e quella varietà viene abbandonata prima che il carattere venga studiato e conservato, la ricerca perde una possibile soluzione prima ancora che il problema si manifesti.

Per questo la conservazione della biodiversità agricola non riguarda soltanto il passato. Riguarda soprattutto la possibilità di mantenere aperte le opzioni del futuro: più ampia è la diversità genetica conservata, maggiore è la probabilità che, di fronte a un nuovo problema, esista già da qualche parte una caratteristica utile da cui partire per individuare una possibile soluzione.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



IL CAMBIAMENTO CLIMATICO NEL CARRELLO

Il cambiamento climatico viene spesso raccontato attraverso scenari che guardano verso momenti lontani. Ma per l'agricoltura non è soltanto una questione futura: i suoi effetti si vedono già oggi.

Ogni pianta cresce bene entro determinate condizioni di temperatura, disponibilità d'acqua e caratteristiche del suolo. Quando queste condizioni cambiano, cambia anche la sua capacità di produrre. Siccità prolungate, ondate di calore, grandinate o precipitazioni molto intense possono ridurre le rese, compromettere la qualità dei raccolti e aumentare i costi sostenuti dagli agricoltori.

L'estate del 2026 ne offre un esempio molto vicino a noi. Secondo Copernicus, nell'agosto 2026 vaste aree dell'Europa hanno registrato condizioni molto più secche rispetto alla media[3]. A metà mese il Nord Italia rientrava tra le zone europee in allerta per siccità e, lungo alcuni tratti del Po, sono stati registrati livelli eccezionalmente bassi. La minore disponibilità d'acqua ha avuto conseguenze anche sull'irrigazione.
In Lombardia, alla riunione del Tavolo regionale per l'utilizzo agricolo della risorsa idrica del 29 luglio 2026, le riserve idriche presentavano un deficit del 50,8% rispetto alla media storica. Nello stesso periodo, la situazione del Distretto del Po era classificata come "Severità Idrica Alta", il livello più elevato previsto dal sistema di monitoraggio (fonte notizia: RaiNews).

Tra le colture più direttamente legate alla disponibilità d'acqua c'è il riso. Più dell'80% della superficie risicola italiana si trova nelle province del Nord, soprattutto tra Pavia, Vercelli e Novara. Nell'agosto 2026 Reuters raccontava di aziende costrette a concentrare l'acqua disponibile soltanto su parte dei campi e riportava, per il comparto risicolo pavese, perdite potenziali superiori a 100 milioni di euro, legate alla combinazione tra siccità, aumento dei costi e pressioni di mercato.

Quello che accade nei campi, però, non si trasferisce automaticamente e immediatamente sul prezzo che troviamo al supermercato. Un raccolto più scarso non significa che il giorno successivo un prodotto costerà il doppio. Il sistema alimentare è molto più complesso: entrano in gioco le scorte disponibili, le importazioni e le esportazioni, il costo dell'energia, la domanda, i contratti, la trasformazione e la distribuzione.

3 Copernicus Climate Change Service (2026). Precipitation, relative humidity, soil moisture and river flow for August 2026.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Tuttavia, gli eventi climatici estremi possono contribuire all'aumento dei prezzi alimentari. Uno studio pubblicato su Communications Earth & Environment ha stimato che il caldo eccezionale dell'estate europea del 2022 abbia contribuito ad aumentare l'inflazione alimentare europea di circa 0,43-0,93 punti percentuali nei dodici mesi successivi[4].

È così che un evento climatico può arrivare, attraverso una lunga catena, fino al nostro carrello: se produrre una determinata quantità di cibo diventa più difficile, incerto o costoso, una parte di questa pressione può riflettersi anche sui prezzi finali.

Non possiamo impedire che si verifichi una siccità o una grandinata, ma possiamo cercare di ridurne le conseguenze. È questo il significato dell'adattamento.
Nel caso del riso, per esempio, tecniche di gestione dell'acqua come l'Alternate Wetting and Drying possono, nelle condizioni adatte, ridurre fino al 30% l'acqua utilizzata per l'irrigazione senza penalizzare la resa.
Più in generale, sistemi irrigui più efficienti, suoli capaci di trattenere meglio l'acqua, una maggiore diversificazione delle colture e la disponibilità di varietà con caratteristiche genetiche differenti possono rendere l'agricoltura meno vulnerabile quando le condizioni ambientali cambiano.

Anche se non possiamo sapere con precisione quale sarà il prossimo evento estremo, dove si verificherà o quale coltura colpirà maggiormente, possiamo prepararci, costruendo un sistema agricolo che dipenda meno da una sola condizione ideale.
Il supermercato del futuro, quindi, dipenderà non soltanto da quanto cambierà il clima, ma anche da quanto saremo capaci di adattare il modo in cui produciamo il nostro cibo.

PREZZO DEL SERVIZIO ECOSISTEMICO E PREZZO REALE

Una mela ha un prezzo. L'impollinazione che ha contribuito a produrla, normalmente, no.
Ed è qui che emerge uno dei paradossi dei servizi ecosistemici: alcuni processi naturali hanno un enorme valore per l'economia e per la nostra vita quotidiana, ma proprio perché vengono forniti spontaneamente dagli ecosistemi non hanno un prezzo di mercato visibile.
Gli impollinatori sono l'esempio forse più immediato, perchè trasferiscono il polline tra i fiori permettendo la riproduzione delle piante. È un processo essenziale negli ecosistemi naturali ma anche per molte colture.

4 Kotz, M., Kuik, F., Lis, E. & Nickel, C. (2024). "Global warming and heat extremes to enhance inflationary pressures". Communications Earth & Environment, 5, 116. DOI: 10.1038/s43247-023-01173-x.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Secondo la FAO, 87 delle 115 principali colture alimentari del mondo beneficiano dell'impollinazione animale (consultabile al link). Frutta, verdura, semi e frutta a guscio sono tra le produzioni che dipendono, in misura diversa, dal lavoro di api e altri animali impollinatori. Nel complesso, circa il 35% del volume della produzione agricola mondiale proviene da colture che beneficiano almeno in parte dell'impollinazione animale[5].
Questo non significa che senza impollinatori perderemmo il 35% di tutto il cibo: molte colture dipendono da loro solo parzialmente e cereali fondamentali come frumento, mais e riso non ne dipendono. La quota della produzione mondiale direttamente resa possibile dall'impollinazione animale è stimata nel 5-8%, per un valore economico annuale compreso tra 235 e 577 miliardi di dollari[6].

Uno studio pubblicato nel 2025 sulla rivista Land ha stimato il valore economico dell'impollinazione per diverse produzioni agricole della provincia di Brescia, utilizzando i dati produttivi del 2023 e coefficienti di dipendenza dall'impollinazione. Per le colture analizzate, il valore complessivo attribuito al servizio di impollinazione è risultato di circa 8,9 milioni di euro all'anno. Tra i valori stimati troviamo circa 858.000 euro per le mele, poco più di 1 milione di euro per i meloni, circa 1,5 milioni per i pomodori e quasi 3,9 milioni per le zucchine.
La parte positiva è che questi servizi non sono necessariamente destinati a diminuire. La presenza di habitat adatti, risorse floreali, aree seminaturali e una maggiore diversità del paesaggio agricolo può contribuire a mantenere comunità di impollinatori in grado di svolgere questo servizio.

UNO SGUARDO SUL CIBO DEL FUTURO

Come sarà fare la spesa tra qualche decennio? Probabilmente molti scaffali ci sembreranno ancora familiari. A cambiare potrebbero essere soprattutto i prezzi, la disponibilità dei prodotti, la loro provenienza e, in alcuni casi, perfino le ricette.
Qualche anticipazione possiamo già vederla oggi. Nel 2026 caldo estremo, siccità, grandine e incendi hanno messo in difficoltà molte produzioni agricole italiane: secondo una prima stima di Coldiretti, i danni hanno superato i 3 miliardi di euro (fonte notizia: Coldiretti). Gli effetti, però, non sono stati uguali ovunque. In Lombardia, per esempio, in alcune aree, mais e soia hanno registrato cali fino al 30%, la produzione di fieno si è ridotta mediamente di circa un terzo e quella di latte del 10-15%.

5 FAO (2008). Rapid Assessment of Pollinators' Status: A Contribution to the International Initiative for the Conservation and Sustainable Use of Pollinators. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
6 IPBES (2016). Summary for Policymakers of the Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production. Bonn.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Per il riso il calo medio è stato stimato intorno al 15%, ma nelle aree non irrigue della Baraggia piemontese le perdite hanno raggiunto in alcuni casi il 70-80%. Sono situazioni molto diverse tra loro, ma mostrano quanto rapidamente quello che accade nei campi possa riflettersi sulla quantità di cibo disponibile e sui costi necessari per produrlo.

In futuro potremmo quindi trovare prezzi più variabili da una stagione all'altra. Un raccolto scarso può rendere un alimento più costoso, mentre una buona annata o una produzione più efficiente può avere l'effetto opposto. E non è solo una questione di quantità: nel 2026, per esempio, caldo e siccità hanno ridotto anche le dimensioni di alcuni frutti e compromesso la qualità di alcune produzioni. In Trentino il raccolto di mele è diminuito di circa il 9-10%, mentre in Calabria per gli agrumi sono state stimate perdite del 30-40%.

Allo stesso tempo, però, il supermercato del futuro potrebbe offrirci nuove possibilità. Tecniche agricole più efficienti possono ridurre il consumo di acqua e altre risorse; ingredienti che oggi vengono scartati possono essere recuperati; alimenti oggi poco comuni possono diventare prodotti di uso quotidiano. Anche il nostro modo di mangiare potrebbe cambiare: se scegliessimo sistemi di allevamento meno intensivi e con standard ambientali e di benessere animale più elevati, la carne potrebbe costare di più ed essere consumata meno frequentemente, mentre legumi e altre fonti proteiche potrebbero diventare più presenti e convenienti.

Il supermercato del futuro, quindi, non è necessariamente più povero di quello di oggi. Potrebbe essere semplicemente diverso: alcuni alimenti più preziosi, altri più comuni, alcuni disponibili solo in determinati periodi e nuovi prodotti che oggi occupano appena uno spazio sullo scaffale. Non possiamo sapere esattamente cosa troveremo nel carrello fra trent'anni, ma sappiamo che clima, disponibilità delle risorse, innovazione e nostre scelte contribuiranno insieme a determinarlo.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



OLTRE LO SCAFFALE

CONSERVARE VARIETÀ AGRICOLE PER AUMENTARE LA RESILIENZA FUTURA

Quando si parla di sicurezza alimentare, l'attenzione si concentra spesso sulla quantità di cibo disponibile: quanto produciamo, quanto consumiamo e se gli scaffali dei supermercati sono forniti. Ma la sicurezza di un sistema alimentare non dipende soltanto dalla sua capacità di funzionare nelle condizioni attuali. Dipende anche dalla sua capacità di continuare a funzionare quando le condizioni cambiano.

In questo senso, conservare varietà agricole e risorse genetiche significa mantenere aperto un ventaglio di possibilità per il futuro. Non sappiamo con precisione quali saranno le condizioni agricole tra venti o cinquant'anni: potrebbero cambiare il clima, la distribuzione delle precipitazioni, la presenza di nuovi organismi patogeni, le condizioni dei suoli o le esigenze nutrizionali della popolazione. Di fronte a scenari incerti, disporre di una maggiore varietà di risorse genetiche significa non dover affrontare ogni cambiamento partendo da zero.

Questo cambia anche il modo in cui dobbiamo interpretare la perdita di biodiversità. Una perdita non produce necessariamente un effetto visibile e immediato sulla disponibilità di cibo. Se una varietà viene abbandonata, il supermercato continua a essere rifornito e il consumatore può non accorgersi di nulla. Il sistema può infatti continuare a produrre le stesse quantità, almeno nel breve periodo. Ciò che si riduce è qualcosa di meno visibile, come il numero di alternative disponibili per affrontare condizioni diverse da quelle attuali.

La differenza diventa evidente quando un sistema deve reagire a una perturbazione. Immaginiamo, per esempio, una coltura oggi molto produttiva e ampiamente diffusa. Finché le condizioni rimangono favorevoli, la sua relativa uniformità può rappresentare un vantaggio. Ma se emergesse una nuova pressione ambientale alla quale quella coltura fosse particolarmente sensibile, la capacità di risposta del sistema dipenderebbe anche dalle alternative genetiche ancora disponibili. La resilienza, quindi, non consiste soltanto nella capacità di una singola varietà di resistere a un problema. Riguarda anche la diversità delle possibilità presenti nel sistema nel suo complesso. Quando le condizioni future sono difficili da prevedere, disporre di alternative riduce il rischio di dipendere da una sola soluzione.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Per questo la conservazione delle risorse genetiche ha un valore che va oltre la conservazione del patrimonio agricolo del passato. È una forma di gestione dell'incertezza e di assicurazione sul futuro. Banche del germoplasma, collezioni genetiche, coltivazione delle varietà locali, la conservazione dei parentali selvatici delle varietà coltivate, incentivi per il mantenimento, e altre forme di intervento permettono di mantenere disponibili risorse che potrebbero non essere necessarie oggi, ma che potrebbero diventare rilevanti domani. La perdita di biodiversità, in questa prospettiva, non è soltanto la scomparsa di qualcosa che conosciamo ma è anche la perdita di possibilità che potremmo non avere ancora imparato a riconoscere.

CAMBIO DI ROTTA: IL POTERE DI CONSUMATORI E FILIERE

Quando entriamo in un supermercato vediamo prodotti, marche e prezzi. Quello che non vediamo è il territorio che esiste dietro ogni prodotto che ha contribuito, direttamente o indirettamente, a farlo arrivare sullo scaffale. Il sistema alimentare ha un legame profondo e bidirezionale con la biodiversità. L'agricoltura dipende dagli ecosistemi naturali quali organismi del suolo, impollinatori nonché la gestione dei parassiti del suolo. La diversità genetica delle piante coltivate, inoltre, rappresenta una riserva di caratteristiche che può permettere all'agricoltura di rispondere a malattie, siccità e cambiamenti climatici.

Tuttavia, i modelli attuali rappresentano una minaccia identificata per circa 24.000 delle 28.000 specie a rischio di estinzione della lista rossa IUCN (circa l'86%)[7]. Uno dei meccanismi più evidenti è la trasformazione degli habitat: secondo la FAO, l'espansione agricola è responsabile di quasi il 90% della deforestazione globale, soprattutto attraverso la conversione delle foreste in terreni coltivati e pascoli[8].

Questi numeri non significano che produrre cibo sia incompatibile con la tutela della natura: contano enormemente il *come* e il *dove*. Le decisioni prese lungo la filiera, tra aziende, trasformatori, distributori e supermercati, condizionano direttamente l'impatto sugli ecosistemi, tanto che, secondo il modello MRIO, fino al 39% delle emissioni di carbonio da deforestazione tropicale risulta legato al commercio internazionale e circa due terzi delle perdite di carbonio e biodiversità si concentrano in appena un terzo delle aree agricole[9,10].

7 Benton, T.G., Bieg, C., Harwatt, H., Pudasaini, R. & Wellesley, L. (2021). Food System Impacts on Biodiversity Loss: Three levers for food system transformation in support of nature. Chatham House, London. ISBN 978 1 78413 433 4.
8 FAO (2022). FRA 2020 Remote Sensing Survey. FAO Forestry Paper No. 186. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
9 Pendrill, F., Persson, U.M., Godar, J., Kastner, T., Moran, D., Schmidt, S. & Wood, R. (2019). "Agricultural and forestry trade drives large share of tropical deforestation emissions". Global Environmental Change, 56, 1–10. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2019.03.002.
10 Liu, B., Behrens, P., Sun, Z. et al. (2026). "High-resolution carbon and biodiversity mapping shows correlated losses across space and agricultural products". Nature Food, 7, 792–801. DOI: 10.1038/s43016-026-01387-0.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Mappare questi passaggi permette di agire con interventi mirati, riducendo l'uso di pesticidi, mantenendo elementi naturali nel paesaggio ed evitando la conversione degli habitat.
In questo quadro, il consumatore è un anello fondamentale che influenza la domanda con i propri acquisti. Le scelte individuali dipendono da ciò che viene realmente offerto, dal prezzo, dalle informazioni disponibili e dalla possibilità di conoscere l'origine e le modalità di produzione di ciò che acquistiamo. Invertire la rotta è possibile perché la relazione tra agricoltura e ambiente non deve essere per forza distruttiva. Come evidenzia la Convenzione sulla Diversità Biologica, l'adozione di pratiche agricole favorevoli alla natura consente di conservare gli ecosistemi e, contemporaneamente, di tutelare la resilienza e la produttività di lungo periodo del settore alimentare[11]. La biodiversità non è soltanto un patrimonio da proteggere, ma una riserva vitale che permette all'agricoltura di continuare a funzionare: la vera sfida consiste nell'imparare a produrre il nostro cibo senza impoverire il territorio che lo genera.

RIDURRE LO SPRECO ALIMENTARE

Dietro ogni alimento che acquistiamo c'è un costo nascosto dovuto all'impiego di suolo, acqua, energia e lavoro. Quando un prodotto non viene consumato, tutte le risorse utilizzate lungo questo percorso vanno perse.

Secondo il Food Waste Index Report 2024 dell'UNEP, nel 2022 sono state sprecate circa 1,05 miliardi di tonnellate di cibo nelle abitazioni, nella ristorazione e nella distribuzione[12]. Significa che circa il 19% del cibo disponibile ai consumatori non è stato mangiato. E questo dato si aggiunge alle perdite che avvengono prima dell'arrivo al dettaglio, infatti, secondo la FAO, un ulteriore 13% circa del cibo viene perso lungo la filiera tra il raccolto e la vendita[13].

Forse il dato più sorprendente riguarda però il luogo in cui avviene lo spreco. Non sono i supermercati a rappresentare la quota di maggiore spreco, ma circa il 60% del food waste misurato nel 2022 proveniva dalle abitazioni, per un totale di 631 milioni di tonnellate[14]. L'UNEP ha stimato che, nelle sole famiglie, ogni giorno venga sprecato nel mondo l'equivalente di oltre un miliardo di pasti.

11 Convention on Biological Diversity (2022). Decision 15/4. Kunming–Montreal Global Biodiversity Framework, CBD/COP/DEC/15/4.
12 United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). Food Waste Index Report 2024. Think Eat Save: Tracking Progress to Halve Global Food Waste. Nairobi: UNEP.
13 FAO. Food Loss and Food Waste – Policy Support and Governance Gateway.
14 UNEP (2024). Food Waste Index Report 2024: Think Eat Save – Tracking Progress to Halve Global Food Waste. United Nations Environment Programme, Nairobi.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR

IL SUPERMERCATO DEL FUTURO



Questo scenario ha un impatto diretto sull'ambiente: la produzione di cibo mai consumato occupa 1,4 miliardi di ettari di terreno (circa il 28% delle superfici agricole mondiali) e genera tra l'8% e il 10% delle emissioni globali di gas serra[15]. La nota positiva è che, diversamente da altre questioni ambientali, non occorre inventare nuove tecnologie: la soluzione sta nel valorizzare ciò che è già stato prodotto.

Per questo motivo, l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 12.3 delle Nazioni Unite punta a dimezzare lo spreco alimentare pro capite entro il 2030. Raggiungere questo traguardo richiede un lavoro di squadra lungo tutta la catena alimentare: sistemi di conservazione e trasporto più efficienti, una migliore gestione delle eccedenze nei supermercati, indicazioni più chiare sulle scadenze e una pianificazione più consapevole della spesa a casa. Ridurre lo spreco significa ottimizzare le risorse già impiegate, alleggerendo da subito la pressione sugli ecosistemi.

15 UNEP (2024). Food Waste Index Report 2024: Think Eat Save – Tracking Progress to Halve Global Food Waste. United Nations Environment Programme, Nairobi.

COESIONE ITALIA 21-27 RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ per la transizione verde e digitale
Cofinanziato dall'Unione europea
Ministero delle Imprese e del Made in Italy
MUR