

MENO È MEGLIO

RIDURRE CARNE E PRODOTTI
LATTIERO-CASEARI
PER UNA VITA E UN
PIANETA PIÙ SANI

La visione di Greenpeace del
sistema di produzione di carne e
prodotti lattiero-caseari da qui al 2050

GREENPEACE

MENO È MEGLIO

RIDURRE CARNE E PRODOTTI
LATTIERO- CASEARI
PER UNA VITA E UN PIANETA PIÙ SANI



La visione di Greenpeace del sistema di
produzione di carne e prodotti lattiero-
caseari da qui al 2050

GREENPEACE

Questo documento si basa su una revisione tecnica più dettagliata delle prove scientifiche relative alle implicazioni ambientali e sanitarie della produzione e del consumo di carne e prodotti lattiero-caseari, disponibile in inglese: "[Less is more: Reducing meat and dairy for a healthier life and planet - Scientific background on the Greenpeace vision of the meat and dairy system towards 2050](#)". **Greenpeace Research Laboratories Technical Report (Review) 03-2018**" Tirado, R., Thompson, K.F., Miller, K.A. & Johnston, P. (2018)

Publicato a Marzo 2018 da
Greenpeace International
Ottho Heldringstraat 5, 1066 AZ
Amsterdam
The Netherlands
www.greenpeace.org

Versione italiana:
Greenpeace Italia
Per informazioni:
info.it@greenpeace.org

Sommario

- 3 **Prefazione a cura del Professor Pete Smith**
- 5 **Introduzione - Cosa mangiamo?**
- 10 **Capitolo 1 - La visione di Greenpeace per ridurre gli impatti di carne e prodotti lattiero-caseari sul clima**
- 16 **Capitolo 2 - Impatti di carne e prodotti lattiero-caseari sull'ambiente**
- 24 **Capitolo 3 - Impatti di carne e prodotti lattiero-caseari sulla salute**
- 32 **Conclusioni e raccomandazioni**
- 40 **Appendice**
- 42 **Glossario**
- 44 **Note**

Prefazione del Professor Pete Smith

Lavoro sulla sostenibilità dell'agricoltura e dei sistemi alimentari da oltre 20 anni, e in tutto questo tempo sono stato coinvolto in centinaia di studi che analizzano come ridurre l'impatto dell'agricoltura sul clima e come rendere più sostenibile il sistema alimentare globale. Quello di cui mi sono reso conto in questi anni è che il nostro attuale sistema alimentare, e la sua tendenza futura, detto molto semplicemente, non sono sostenibili, e bisognerà cambiare radicalmente il modo in cui produciamo il nostro cibo, se nel 2050 dovremo nutrire 9-10 miliardi di persone, senza distruggere il Pianeta in modo irreversibile.

Il comparto del sistema alimentare che ha il maggiore impatto singolo, è l'allevamento animale per la fornitura di prodotti destinati all'alimentazione umana. Oltre alle grandi estensioni di terreno che l'allevamento utilizza direttamente, più del 30% di tutte le colture che produciamo globalmente, è finalizzato all'alimentazione animale. Considerato che il bestiame ha un indice di conversione alimentare di circa il 10-15% nel trasformare gli alimenti ingeriti in biomassa che possiamo consumare, esso rappresenta un'enorme collo di bottiglia nell'efficienza nel sistema alimentare. Non stupisce quindi che i prodotti di derivazione animale abbiano un'impronta idrica molto superiore ai prodotti di origine vegetale e che la carne dei ruminanti abbia l'impronta delle emissioni dei gas a effetto serra 100 volte superiore a quella degli alimenti a base vegetale. In questo caso non si parla di percentuali - parliamo di un fattore 100!

Avendo esaminato una lunga serie di potenziali opzioni per passare ad un sistema alimentare sostenibile, inclusa l'intera gamma di misure disponibili nel settore della produzione, è evidente per me che dobbiamo ridurre in modo significativo il consumo di prodotti di derivazione animale, ora e in futuro. Continuando a produrre la stessa combinazione di alimenti che consumiamo ora, anche se dovessimo farlo in modo più sostenibile, non saremmo in grado di garantire la riduzione degli impatti ambientali, necessaria a proteggere il Pianeta per i nostri figli e i figli dei nostri figli.

Con la crescita demografica e una prevista riduzione del divario tra i Paesi più ricchi e quelli più poveri, si prevede che, insieme alla classe media, cresca sensibilmente anche la domanda di

“La necessità di ridurre la domanda di prodotti di origine animale è ormai la posizione scientifica dominante”

Pete Smith è Professore di Suoli e Cambiamento globale presso l'Institute of Biological and Environmental Sciences dell'Università di Aberdeen (Scozia, Regno Unito) e Direttore Scientifico del Climate Change Centre of Expertise scozzese (ClimateXChange). Dal 1996 ha ricoperto il ruolo di Convening Lead Author, Lead Author e Author del gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (IPCC). Le sue aree di studio riguardano la mitigazione e gli impatti del cambiamento climatico, i flussi dei gas serra, la modellizzazione degli ecosistemi, il suolo, l'agricoltura, la bioenergia e la sicurezza alimentare. È un membro della Royal Society of Biology, dell'Institute of Soil Scientists, della Royal Society of Edinburgh, dell'Indian National Science Academy e della Royal Society (Londra).

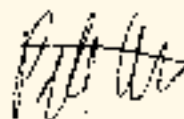
carne, latte e altri prodotti di origine animale. Nei Paesi più ricchi si ha già un consumo eccessivo di carne e latte, a scapito della salute umana. Questi livelli di consumo non sono sostenibili.

Potremmo ridurre significativamente il consumo globale di carne e latte, migliorando così la salute umana, riducendo l'impatto ambientale, contribuendo a far fronte ai cambiamenti climatici e nutrendo un numero maggiore di persone utilizzando meno terreni, magari lasciandone addirittura libera una parte per la conservazione della biodiversità. E non dobbiamo prendere tutti la decisione drastica di diventare vegetariani o vegani definitivamente - un consumo ridotto di carne e prodotti lattiero-caseari, ovvero consumare “meno e meglio” questi alimenti - potrebbe avere un impatto molto significativo.

Nel corso di circa 20 anni di ricerche su questi temi, sono arrivato alla conclusione inevitabile che dobbiamo ridurre in modo significativo il consumo di prodotti di origine animale. Non per un'ideologia vegetariana/vegana, o la mania di diventare un ecologista militante, ma unicamente per le evidenze scientifiche. La necessità di ridurre la domanda di prodotti di origine animale è ora una visione diffusa dal punto di vista scientifico.

Gli autori di questo rapporto hanno raccolto, in modo obiettivo ed equilibrato, le migliori evidenze scientifiche da lavori pubblicati su agricoltura, sistemi alimentari, ricerca ambientale e sanitaria. Questi studi arrivano alla stessa conclusione alla quale la scienza è arrivata negli ultimi anni - il sistema alimentare attuale è insostenibile, e solo una significativa riduzione del consumo di carne e prodotti lattiero-caseari ci consentirà di garantire un sistema sostenibile per il futuro - a beneficio degli esseri umani e del Pianeta nel suo insieme.

Scegliamo cosa mangiare, ogni giorno e ad ogni pasto. Dobbiamo iniziare a fare scelte diverse e i Governi devono fornire delle politiche che ci aiutino a fare le scelte giuste, migliori per la nostra salute e per il Pianeta. Per affrontare queste sfide il sistema dovrà cambiare. Questo rapporto delinea una visione di come potrebbe avvenire questa trasformazione.



Prof. Pete Smith, FRS, FRSE, FNA, FRSB
Università di Aberdeen, 1 Febbraio 2018

Alunno in una mensa scolastica francese, dove spesso il menù comprende carne



Introduzione

Cosa mangiamo?

Da milioni di anni, ogni giorno, gli esseri umani si pongono la stessa domanda: cosa mangiamo oggi? Se la posero i cacciatori-raccoglitori ancestrali e se la pongono i genitori di oggi che lavorano e, tornando a casa, si chiedono come nutrire la loro famiglia. La disponibilità di cibi sani e le conseguenze delle scelte che facciamo oggi, rispetto alla nostra alimentazione quotidiana, possono risultare molto stimolanti per alcuni e pressanti per altri. Tuttavia, questa domanda non solo ha un impatto sul nostro benessere, ma anche sulla stessa Terra.

“La risposta determinerà il futuro dei nostri figli, e forse il destino della nostra e di molte altre specie che abitano il Pianeta Terra”

Molte persone del mondo accademico e della società civile, ritengono che *Cosa mangiamo?* sia uno degli interrogativi fondamentali che ci aiuterà a modellare il nostro futuro. La risposta determinerà il futuro dei nostri figli, e forse il destino della nostra specie e di molti animali, microbi e piante che abitano il Pianeta Terra.

Ciò che mangiamo ci nutre e ci aiuta a mantenere una vita sana, ma scelte sbagliate possono anche farci ammalare. Inoltre, quale cibo mangiamo, in che quantità e come viene prodotto, sono fattori chiave per la sopravvivenza del nostro Pianeta.





Carne e prodotti lattiero-caseari: effetti sul clima

Il nostro Pianeta sta cambiando e il cibo è al centro di questi cambiamenti. Il 2017 è stato l'anno più caldo mai registrato senza il passaggio di *El Niño*, e gli scienziati avvertono che la temperatura media globale sarà sempre più alta.¹

Il sistema alimentare, comprese le variazioni d'uso del suolo collegate all'agricoltura, è attualmente responsabile di un quarto di tutte le emissioni di gas serra (GHG) che contribuiscono al cambiamento climatico.² Se non facciamo nulla, entro il 2050 le emissioni di gas derivanti dal sistema agroalimentare rappresenteranno più della metà del totale delle emissioni derivanti dalle attività umane, a livello globale.³ L'effetto di ciò che mangiamo e di come produciamo il nostro cibo diventerà sempre più impattante e una minaccia per la nostra sopravvivenza sulla Terra.

I prodotti di origine animale sono responsabili di circa il 60% delle emissioni climatiche legate al cibo.⁴ La carne e i prodotti lattiero-caseari sono gli alimenti con gli effetti più dannosi sul nostro clima e sull'ambiente in generale.

Il sistema agroalimentare è inoltre responsabile dell'80% della deforestazione in atto in alcune delle foreste con più alto livello di biodiversità rimaste sulla Terra: l'aumento dell'allevamento⁵ e delle coltivazioni destinate alla mangimistica sono i maggiori responsabili di questa distruzione.^{6,7,8} Allo stesso modo, l'inquinamento derivante dagli allevamenti e dal settore mangimistico, contribuisce alla diffusione di "zone morte" negli oceani e al degrado di molti fiumi, laghi ed aree costiere.

Molte specie si stanno estinguendo a un ritmo così elevato che alcuni scienziati definiscono questo momento storico, l'era della "sesta estinzione di massa sulla Terra".^{9,10} L'agricoltura, e in particolare l'allevamento, può essere considerato uno **dei maggiori fattori di perdita di biodiversità a livello mondiale. In breve, ciò che mangiamo sta facendo ammalare il nostro Pianeta, ma anche gli essere umani.**



Carne e prodotti lattiero-caseari: effetti sulla nostra salute

La nostra alimentazione è cambiata drasticamente negli ultimi decenni. Sebbene permangano ampie differenze a livello regionale, l'aumento generale del consumo di prodotti di origine animale è un fenomeno globale. Ad esempio, dal 1989 al 2000, si è "più che triplicato nelle aree rurali e quasi quadruplicato nelle aree urbane".¹¹ Allo stesso tempo la popolazione mondiale malnutrita è scesa dal 19% all'11% sebbene, contemporaneamente, la percentuale globale di persone in sovrappeso è aumentata considerevolmente, dal 23% al 39% (attualmente 1,9 miliardi).¹²

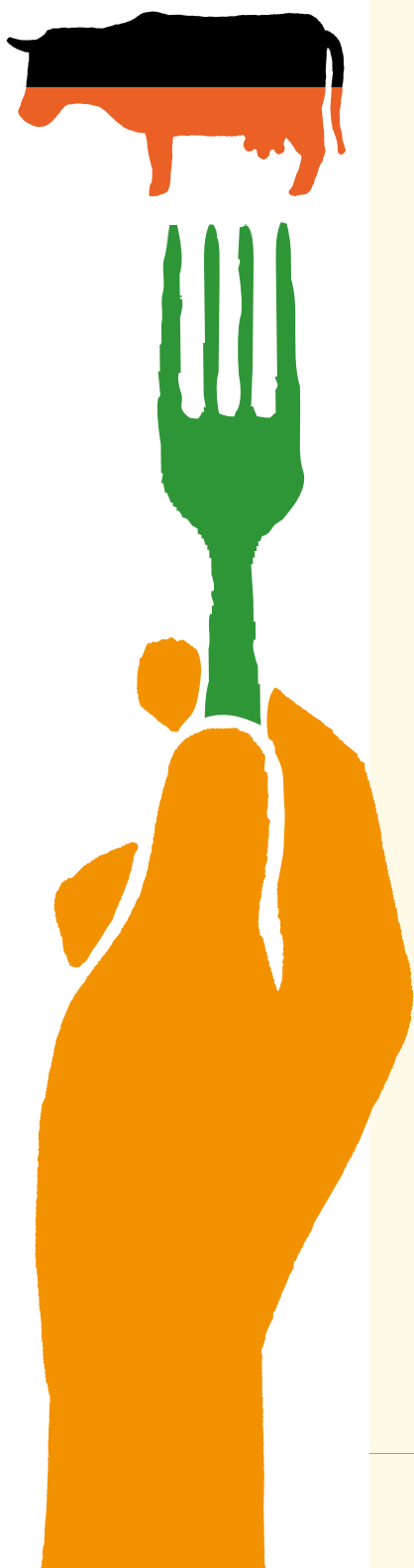
L'aumento del consumo di prodotti di origine animale, cereali raffinati e zucchero, è stato associato all'aumento mondiale dell'obesità.¹³ L'incremento del consumo di alimenti poco sani significa che, a livello globale, **la nostra alimentazione è tra i principali fattori di rischio di morte precoce e dell'insorgenza di malattie.** Un'alimentazione non corretta (ad esempio, poca frutta, basso consumo di cereali integrali e verdure, e un elevato consumo di carne) è uno dei principali fattori di rischio di mortalità precoce e corrisponde, a livello globale, a quasi un decesso su cinque.¹⁴ Nel 2016, i rischi inerenti ai comportamenti alimentari hanno causato 10 milioni di morti in tutto il mondo, mentre il rischio collegato al tabagismo, nello stesso anno, è risultato responsabile di 7 milioni di morti.¹⁵

"La nostra dieta è uno dei principali fattori di rischio per morte precoce e aumenta il rischio di malattie a livello globale"

Mai come adesso è più che evidente l'urgenza di agire e modificare i nostri stili alimentari. Fortunatamente gli esperti concordano sul fatto che abbiamo ancora tempo per invertire queste tendenze distruttive – ma solo se agiamo rapidamente e in modo sistematico, per orientare tutti i settori correlati al consumo di cibo delle nostre economie e società.

In breve, l'attuale produzione e consumo di carne e prodotti lattiero-caseari sta danneggiando il nostro Pianeta perché è un importante fattore chiave del cambiamento climatico, oltre a mettere a rischio la nostra salute. Se modifichiamo i nostri sistemi alimentari, sia nel modo in cui produciamo il cibo, che in quello che decidiamo di mangiare, potremmo ancora evitare gli effetti catastrofici dei cambiamenti climatici e la distruzione della natura e, al tempo stesso, migliorare la nostra salute.

“Greenpeace chiede una riduzione del 50% della produzione e del consumo di prodotti di origine animale entro il 2050”



La visione di Greenpeace

In questo rapporto cerchiamo di rispondere alla domanda *Cosa mangiamo?*, analizzando le evidenze scientifiche che dimostrano come modificare il sistema alimentare globale possa salvaguardare la nostra salute e quella del Pianeta in cui viviamo. In particolare, ci concentriamo su come ridurre la produzione e il consumo di carne e prodotti lattiero-caseari, possa contribuire a preservare il clima, la biodiversità e i sistemi idrici, migliorando al tempo stesso il benessere degli esseri umani, ora e in futuro.

La struttura del presente rapporto esamina le diverse minacce derivanti dalla produzione e dal consumo eccessivo di carne e prodotti lattiero-caseari. Il cambiamento climatico è la minaccia più evidente per la nostra vita sul Pianeta, e richiede un'azione urgente da parte di tutti noi. Per questo il rapporto si apre illustrando le motivazioni scientifiche per migliorare le nostre scelte alimentari, in termini di emissioni di gas serra prodotte dal settore carne e prodotti lattiero-caseari (Capitolo 1).

Oltre ad agire per prevenire il cambiamento climatico, dobbiamo anche garantire la conservazione delle altre creature viventi e degli ecosistemi che rendono possibile la vita umana sulla Terra. Il capitolo 2 è dedicato all'analisi dell'impatto che il settore della carne e quello dei prodotti lattiero-caseari hanno sull'ambiente.

La salute del Pianeta deve comprendere la salute degli esseri umani. La salute delle persone è influenzata da ciò che mangiamo e dai cambiamenti globali messi in atto dalle tendenze che vogliono un'alimentazione sempre più a base di carne. Il capitolo 3 valuta le attuali evidenze scientifiche sull'impatto che un'alimentazione ad elevato contenuto di carne ha sulla salute umana e su come, cambiando la nostra alimentazione con più verdure e meno carne e prodotti lattiero-caseari, la nostra salute possa migliorare.

Concludiamo infine con le raccomandazioni e le richieste rivolte a governi, aziende e privati su come tutti noi, agendo in modo rapido e incisivo, possiamo ancora garantire un pianeta verde e armonioso, dove i nostri figli possano godere di una vita sana.

Questo rapporto spiega chiaramente che l'attuale sistema zootecnico è uno dei settori che deciderà il nostro futuro e la nostra sopravvivenza sul Pianeta. Greenpeace ritiene che queste evidenti prove scientifiche debbano tradursi, urgentemente, in un'azione globale. Per proteggere la nostra salute e preservare il Pianeta dagli impatti della produzione industriale di carne, abbiamo urgente bisogno di iniziare a mangiare più alimenti di origine vegetale e meno carne. E se a volte scegliamo di mangiare carne, l'opzione migliore è acquistarla da piccoli allevamenti a livello locale.

Greenpeace chiede una riduzione globale del 50% della produzione e del consumo di prodotti di origine animale entro il 2050, rispetto alla situazione attuale.¹⁶ Raggiungere questo obiettivo è possibile, in una visione di agricoltura ecologica. In altre parole, proponiamo un livello di produzione che garantisca la sicurezza alimentare, proteggendo allo stesso tempo il clima e la biodiversità.



Il nostro approccio a carne e prodotti lattiero-caseari

Sebbene i diversi tipi di carne non siano ugualmente impattanti in termini di contributo al cambiamento climatico, di degrado dell'ambiente, e di effetti negativi sulla salute umana, l'approccio olistico¹⁷ è quello che consideriamo il migliore per affrontare le problematiche legate al settore della carne e dei prodotti lattiero-caseari. Consideriamo quindi tutti i prodotti di origine animale, sia dal punto di vista della produzione che del consumo.

Molti prodotti di origine animale hanno impatti negativi significativi a livello ambientale e sociale, rispetto a quelli di origine vegetale. L'entità dell'impatto di ciascun alimento può differire in termini di elementi specifici ad esso associati, ad esempio i gas ad effetto serra associati ad un'unità/kg. Altri impatti sono indiretti e trasversali, come quelli che riguardano i diritti dei lavoratori o il benessere degli animali.^{18, 19} Da qui l'idea che l'approccio migliore sia quello olistico.

Le preferenze delle persone rispetto ai diversi prodotti di origine animale stanno variando significativamente. Mentre dal punto di vista delle emissioni climatiche, un chilo di pollo può essere considerato meno impattante rispetto a un chilo di carne bovina, l'impronta ecologica globale della produzione e del consumo di pollame è enorme. Ciò è dovuto alla tendenza in **rapida crescita nel consumo di pollame e ai volumi assoluti, molto grandi, di produzione e consumo.**

Tra il 1990 e il 2013, mentre il consumo pro capite globale di carne bovina è diminuito del 10%, si è registrato un aumento del 23% delle carni suine, e un sorprendente aumento del 96% del consumo di pollame (Figura 1). La produzione di suini e polli rappresenta già il 70% della produzione totale di carne. Il consumo cinese di suino e pollame è diventato globalmente rilevante, poiché il Paese importa dal Brasile il 20% della produzione totale di soia, per utilizzarla come mangime per animali non ruminanti.²⁰ Pertanto occorre considerare l'impatto ambientale negativo degli altri tipi di carne, oltre a quella bovina, la conversione dei terreni e la deforestazione per la produzione di mangime, di cui polli e suini sono grandi consumatori.

Inoltre, la crescita del consumo totale di carne si prevede sarà trainata in gran parte dal pollame e dalle carni suine, non da quelle bovine o altre carni rosse, come di agnello o capra. Ci si aspetta entro il 2022, che la carne di pollo superi quella suina per consumo mondiale.²² Allo stesso modo, si prevede un aumento del consumo di latte e prodotti lattiero-caseari, con un aumento di produzione

Consumo medio globale dei diversi tipi di carne

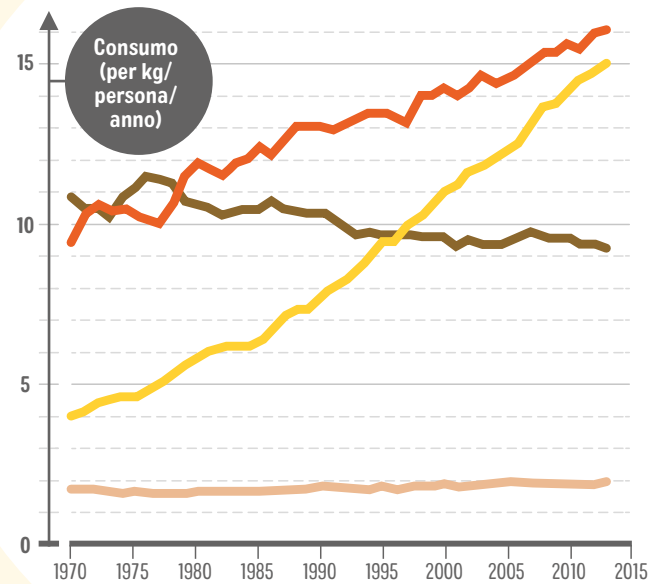


Figura 1. Consumo a livello mondiale dei principali tipi di carne - bovini, ovini, caprini, suini e pollame - dal 1970 al 2013, in kg di prodotto per persona l'anno.²¹ Fonte FAOSTAT, 2018.

di oltre l'1,8% l'anno. Questa crescita sarà più intensa in Paesi come Cina, India e Brasile.²³ Inoltre, una vasta porzione di colture a scopo mangimistico viene assorbita dall'allevamento per la produzione di latte.

La produzione di mangimi ha un impatto negativo significativo sulle foreste, sulle risorse idriche e sul clima e contribuisce all'insicurezza alimentare, dal momento in cui la terra viene utilizzata per nutrire gli animali invece che direttamente le persone. La conversione delle coltivazioni in mangimi per animali è in gran parte inefficiente: ad esempio solo il 3% delle calorie che i bovini ricavano dal mangime vegetale viene convertito in calorie sotto forma di carne.²⁴

I diversi tipi di carne hanno impatti negativi su diversi fattori chiave. Mentre la produzione di carne bovina ha un maggiore impatto sul clima, il pollame è spesso collegato a problemi relativi a malattie infettive di origine alimentare, a causa dei batteri e altri patogeni che contaminano gli alimenti. Le infezioni da *Campylobacter* e *Salmonella* rappresentano, a livello globale, oltre il 90% di tutti i casi segnalati di intossicazioni alimentari batteriche. La maggior parte di questi sono collegati al consumo di prodotti a base di pollame.²⁵ Come accennato, l'aumento del

Maiali a Wendland, Bassa Sassonia (Germania). L'allevamento aderisce al marchio "Neuland" che garantisce rigorosi standard di benessere e condizioni di vita degli animali

La produzione di suini e pollame rappresenta il 70% della produzione totale di carne a livello mondiale



consumo globale di pollame è una componente importante nell'aumento complessivo di tutto il consumo di carne²⁶, e quindi è probabile che acquisti maggiore importanza anche fra le cause delle malattie umane.

Il numero pro capite di polli, maiali e bovini macellati, tra il 1961 e il 2009, si è più che triplicato raggiungendo nel 2009, oltre dieci animali macellati per ogni persona sulla Terra. Se il tasso resterà invariato, quest'anno **76 miliardi di animali verranno macellati** per soddisfare il nostro consumo di carne e prodotti lattiero-caseari.²⁷ A tal proposito va considerato un altro fattore molto importante che riguarda l'aspetto etico, e cioè come garantire il benessere a questi animali.

In questo rapporto non abbiamo incluso i prodotti ittici perché ci siamo focalizzati sull'agricoltura e sui sistemi alimentari terrestri. Tuttavia, la pesca è fra le cause principali della perdita di biodiversità nei nostri oceani. La pesca eccessiva e la distruzione degli habitat hanno compromesso in modo significativo gli ecosistemi marini di tutto il mondo. Detto questo, la pesca svolge anche un ruolo importante nel soddisfare i bisogni primari di alcune delle comunità più vulnerabili sulla Terra e fornisce un contributo fondamentale alla sicurezza alimentare globale.

“Se questo tasso resterà invariato, quest'anno 76 miliardi di animali verranno macellati per soddisfare il nostro consumo di carne e prodotti lattiero-caseari”

La pesca artigianale a basso impatto ha le potenzialità per coesistere con ecosistemi ben conservati e abbondanti popolazioni ittiche, oltre che per sostenere la vita di centinaia di milioni di persone. Le politiche sulla pesca e sul commercio dovrebbero essere pianificate per garantire l'accesso prioritario alle risorse ittiche ai pescatori artigianali a basso impatto e alle comunità che dipendono dalle risorse ittiche per soddisfare i loro bisogni nutrizionali di base. La grande maggioranza degli stock ittici mondiali è già stata sfruttata o sovrasfruttata, ma il pesce resta uno degli alimenti più commercializzati a livello internazionale. Garantire la sicurezza alimentare per le comunità vulnerabili comporterà anche mettere in discussione l'attuale consumo di pesce nelle società più ricche e diminuirne il consumo, in particolare dei prodotti ittici associati ad impatti ambientali.

capitolo uno

La visione di Greenpeace per ridurre l'impatto di carne e prodotti lattiero-caseari sul clima



Per raggiungere gli obiettivi dell'Accordo di Parigi e garantire un clima sicuro entro il 2050, il mondo ha bisogno di una vera e propria rivoluzione nella produzione alimentare, oltre a decarbonizzare tutti gli altri settori e incrementare il sequestro del carbonio.

Per limitare l'aumento della temperatura media globale a 1,5°C, dobbiamo intervenire sul settore della produzione di carne a causa del già elevato livello delle emissioni di gas serra (GHG), che in futuro si prevede ancora in aumento.^{28, 29, 30}

In base ai recenti scenari sui gas serra, si stima che nel 2050 le emissioni del comparto alimentare raggiungeranno i 20,2 miliardi di tonnellate di anidride carbonica equivalente (CO₂eq) l'anno³¹, incluso il cambio d'uso del suolo, secondo lo scenario di base.^{32, 33}

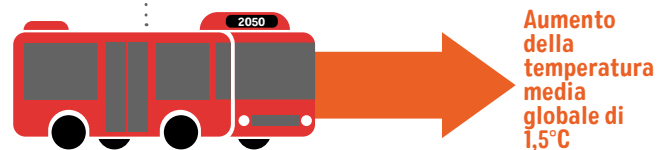
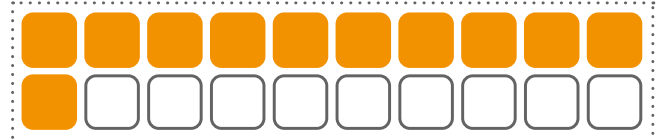
Ciò significa che le emissioni di gas serra prodotte dal solo settore agricolo, andrebbero a soddisfare quasi del tutto la quota di riduzione delle emissioni per il raggiungimento dell'obiettivo di 1,5°C entro il 2050, per tutti i comparti, compresi energia, industria, trasporti e altri ancora (21 ± 3 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno).³⁴ Questo dato da solo avvalorata la necessità e l'opportunità di affrontare con urgenza le emissioni derivanti dal comparto alimentare, in particolare dalla produzione di carne e prodotti lattiero-caseari.

Attualmente, le emissioni dirette di gas serra derivanti dal settore agricolo rappresentano il 24% delle emissioni globali, e quelle derivanti dall'allevamento (incluso il cambio d'uso del suolo) rappresentano il 14%, paragonabili alle emissioni prodotte dall'intero settore dei trasporti.³⁵

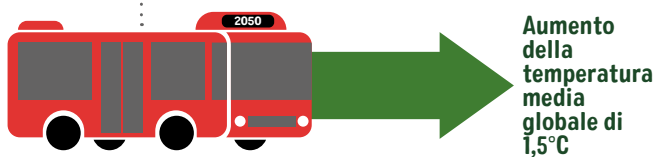
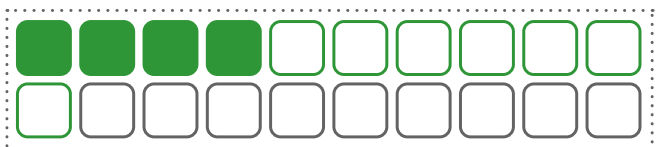
Si prevede che le emissioni prodotte dall'agricoltura continueranno ad aumentare in termini sia assoluti che relativi, raggiungendo il 52% delle emissioni globali nel 2050, considerato che la crescita della popolazione e quella del benessere determinano un aumento della produzione e dei rifiuti alimentari, oltre a favorire il passaggio a un'alimentazione ricca di carne.³⁶

Rappresentazione delle emissioni agricole

L'importanza della riduzione delle emissioni, risultanti dal nostro attuale consumo alimentare, rispetto a un'alimentazione a prevalenza di prodotti di origine vegetale, può essere descritta in modo molto semplice. Immaginate un autobus con 20 posti disponibili per i gas ad effetto serra, per limitare il riscaldamento globale a 1,5°C al 2050.



Di questi 20 posti, 11 sarebbero occupati dal sistema alimentare se continuassimo ad aumentare il consumo di carne, lasciando solo 9 posti agli altri settori chiave della nostra economia (energia, industria, trasporti, ecc.). Sarebbe un autobus molto affollato e probabilmente porterebbe a un sovraccarico e relativo pericoloso viaggio.



Fortunatamente, se ci orientassimo tutti verso un'alimentazione ricca di prodotti di origine vegetale, potremmo liberare 7 posti su quell'autobus, aumentando così le nostre possibilità di arrivare sani e salvi a destinazione, nel 2050. Inoltre, liberare quei posti migliorerebbe anche la nostra salute, perché cambierebbe in meglio il nostro regime alimentare, e darebbe alla protezione della natura una prospettiva migliore.

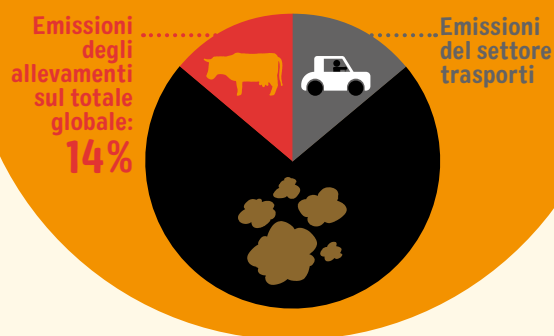
Le emissioni di questo esempio non comprendono il cambio d'uso del suolo.

Il potenziale tecnico di mitigazione nell'ambito della produzione agricola, sembra essere meno efficace rispetto ad altri settori. Da qui la necessità di contrastare le emissioni prodotte dal sistema alimentare nel suo insieme, compresi la produzione e il consumo di prodotti di origine animale, a causa della loro intensità delle emissioni di gas a effetto serra.³⁷

Vacche di razza Montbéliarde in una azienda agricola ecologica francese



Al momento, le emissioni dirette di GHG del settore agricolo rappresentano il 24% delle emissioni globali e quelle derivanti dagli allevamenti (incluso il cambio d'uso del suolo) rappresentano il 14%, che è paragonabile alle emissioni di tutto il settore dei trasporti.



Scienziati dell'Università di Oxford, Università svedese di scienze agrarie, Università di Cambridge, Università di Aberdeen, Università del Minnesota, Università della California, Istituto di ricerca sull'agricoltura biologica (FiBL) e della FAO, oltre ad altre istituzioni internazionali e studiosi, hanno sottolineato i benefici climatici, ambientali, sanitari ed economici derivanti da una riduzione drastica di produzione e consumo di carne.^{38, 39, 40, 41, 42, 43, 44}

Di conseguenza, Greenpeace ritiene necessaria una riduzione globale del 50% della produzione e del consumo di prodotti di origine animale, entro il 2050, rispetto alla situazione attuale. Raggiungere questo obiettivo è possibile in una visione di agricoltura ecologica, in altre parole, un livello che garantisca la sicurezza alimentare, proteggendo al contempo il clima e la biodiversità.

Questo obiettivo è avvalorato da un gran numero di modelli scientifici sviluppati da esperti negli ultimi anni (vedi i dettagli nel capitolo 1 della versione estesa del rapporto scientifico disponibile su www.greenpeace.org/livestock_vision).

La visione di Greenpeace

Per Greenpeace l'agricoltura ecologica⁴⁵ è un sistema alimentare in cui c'è abbastanza cibo per tutti e che riduce al minimo il danno ambientale durante i processi produttivi. Per la zootecnia questo significa che gli animali vengono allevati con rispetto e senza sofferenze, utilizzando terreni che non sono destinati alla produzione di alimenti destinati al diretto consumo umano, preservando terra sufficiente al mantenimento della biodiversità. Modelli scientifici recenti convalidano questa visione di nutrire il mondo con alimenti coltivati in modo sostenibile. Ridurre gli sprechi alimentari e il consumo di carne è indispensabile per un futuro basato

“L'allevamento ecologico si basa sull'utilizzo di prati, pascoli e residui agricoli per l'alimentazione animale, per garantire la sicurezza alimentare e un pianeta in salute.”

su un'alimentazione e un'agricoltura sostenibili.⁴⁶ Nutrire gli animali come parte di un sistema alimentare e agricolo sostenibile significa ridurre la quantità di terra dedicata al pascolo e alla produzione di mangimi, che a sua volta significa un numero di animali drasticamente inferiore rispetto a quello di oggi. Questo perché la risorsa suolo sul nostro Pianeta è limitata, e dovrebbe essere data priorità alla sicurezza alimentare e alla salute del nostro Pianeta. L'allevamento sostenibile si basa solo sull'utilizzo di pascoli e residui agricoli per l'alimentazione animale, per garantire la sicurezza alimentare e un pianeta in salute. Questo è un imperativo, perché l'attuale sistema agroalimentare sta distruggendo il nostro clima. Allo stesso tempo ci sono oltre 800 milioni di persone che soffrono la fame e quasi 2 miliardi di persone in sovrappeso.

Una riduzione entro il 2050 del 50% della produzione di carne e prodotti lattiero-caseari, rispetto ai livelli attuali, darà come risultato una riduzione del 64% delle emissioni di GHG derivanti dal settore agricolo, rispetto alle emissioni previste nello scenario di base per il 2050 (cfr. Figura 2, basata sui dati per un modello di allevamento sostenibile e di una alimentazione sana da *Roos et al* 2017).

Figura 2, basata sui dati per un modello di allevamento sostenibile e di una alimentazione sana da *Roos et al* 2017).

La riduzione delle emissioni di gas serra, rispetto allo scenario di base, corrisponde a circa 7 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno entro il 2050. Questa riduzione delle emissioni può essere rapportata al limite delle emissioni globali per tutti i settori, necessario per evitare le conseguenze dannose del cambiamento climatico, che

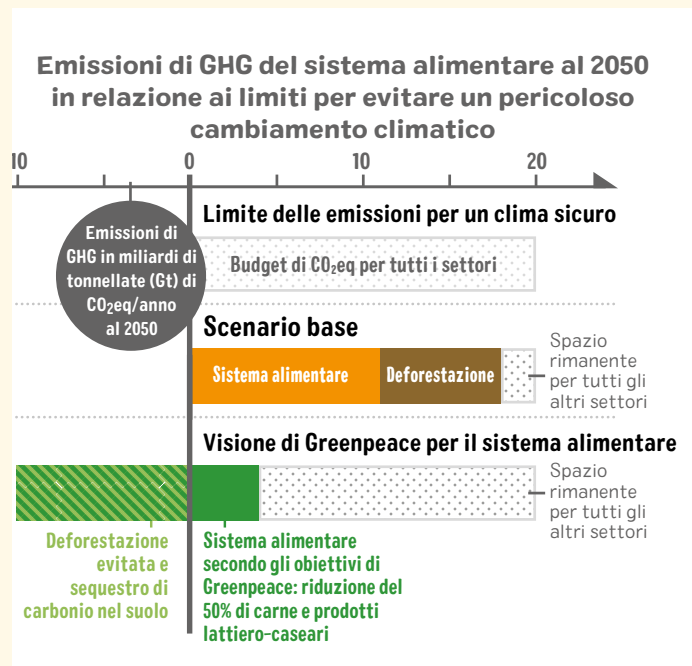


Figura 2. Emissioni di GHG derivanti dall'alimentazione nel 2050, relative al limite globale di emissioni per tutti i settori, necessario per proteggere il Pianeta da effetti dannosi dei cambiamenti climatici. A) Il bilancio dei gas serra per tutti i settori si riferisce alla quantità globale di emissioni, per tutti i settori, che permetterebbero di limitare l'innalzamento delle temperature a 1,5-2°C. B) Emissioni di GHG secondo gli scenari di base, *Business as Usual*, per le emissioni associate agli alimenti, direttamente dal sistema alimentare e indirettamente dalla deforestazione. C) Emissioni in linea con la visione di Greenpeace del sistema alimentare, che prevede riduzioni del 50% nella produzione e nel consumo di carne e prodotti lattiero-caseari, evitando la deforestazione e con sequestro del carbonio nel suolo. Fonte dei dati: Bajželj, B., et al. (2014). Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929, Röös, E., et al. (2017). Greedy or needy? Land-use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. *Global Environmental Change*, 47: 1-12) and IPCC 2014 (Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land-Use (AFOLU). In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.).

risulteranno nel 2050 di circa 20 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, 10 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno nel 2070, e raggiungeranno zero miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, entro il 2080.⁴⁷

In accordo con l'obiettivo di Greenpeace, che prevede una riduzione del 50% per carne e prodotti lattiero-caseari, le emissioni derivanti dall'agricoltura potrebbero essere ridotte a 4 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, delineando uno scenario molto più ottimista nonché attuabile, per gli altri settori e per la società, per limitare il riscaldamento climatico entro livelli sicuri per gli esseri umani e la biodiversità.

Le emissioni secondo la visione di Greenpeace per il sistema alimentare

Il modello di allevamento ecologico offre grandi opportunità per ridurre le emissioni climatiche, riducendo direttamente il numero di animali e i mangimi. Queste riduzioni potrebbero ulteriormente aumentare con il sequestro di carbonio nel suolo e delle biomasse sul terreno, potenzialmente reso libero dal taglio del 50% dell'attuale produzione animale (coltivazioni e pascoli non più necessari rispettivamente per la produzione di mangimi e per foraggi o pascoli).

Inoltre, una diminuzione della domanda di carne allenterà la pressione sui terreni boschivi e potenzialmente ridurrà le emissioni derivanti dalla deforestazione. Queste ultime⁴⁸ possono risultare significative: i modelli stimano che le emissioni derivanti dalle variazioni d'uso del suolo in ambito agricolo, potrebbero raggiungere circa 7 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, secondo lo scenario di base, soprattutto nell'Africa sub-sahariana e in Asia sudorientale.⁴⁹ Al momento non vi sono stime precise su quanto diminuirebbero le emissioni derivanti dalla deforestazione grazie al taglio del 50% nella produzione di carne e prodotti lattiero-caseari per il 2050. Tuttavia, l'allevamento è un importante elemento chiave del cambiamento d'uso del suolo e della deforestazione.

Quanta carne e quanti prodotti lattiero-caseari corrispondono ad una riduzione del 50% entro il 2050?

Nella visione di Greenpeace di un sistema alimentare sostenibile, il 50% in meno di consumi di carne e prodotti lattiero-caseari, si traduce in un taglio del 50% degli attuali livelli della produzione di animali.

Vediamo dunque la quantità pro capite di carne e prodotti lattiero-caseari disponibile nel 2050, rispetto a quella di oggi, e la quantità media globale prevista nel 2050.⁵⁰ Sulla base dell'obiettivo di Greenpeace, stimiamo un consumo globale di carne di 16 kg pro capite l'anno. Ciò si riferisce a circa 300 grammi pro capite alla settimana di **tutti** i prodotti a base di carne (in peso carcassa, cioè i prodotti grezzi non lavorati nel punto vendita al dettaglio). Analogamente, per i prodotti lattiero-caseari la riduzione del 50% si traduce in un consumo globale stimato in 33 kg pro capite l'anno nel 2050, che corrisponde a 630 grammi pro capite a settimana (un bicchiere di latte è di circa 200 grammi).

Questa riduzione corrisponde alla quantità settimanale di 300 g di carne rossa, raccomandata dal *World Cancer Research Fund* per un'alimentazione sana. Le implicazioni per la salute derivanti dal consumo di carne e prodotti lattiero-caseari verranno illustrate nel Capitolo 3.⁵¹

Se consideriamo una diminuzione graduale del consumo di carne, nell'anno 2030 avremo un consumo stimato in 24 kg pro capite l'anno, rispetto all'attuale media globale di 43 kg pro capite l'anno e, nell'Europa occidentale, di 85 kg pro capite l'anno. Per i prodotti lattiero-caseari, nel 2030, l'obiettivo è di 57 kg pro capite l'anno. Ciò consentirà un certo margine di incremento in Cina, Sud-Est asiatico e Africa, mentre tutte le altre regioni dovranno ridurre in modo significativo il consumo medio di prodotti lattiero-caseari (Figura 3).

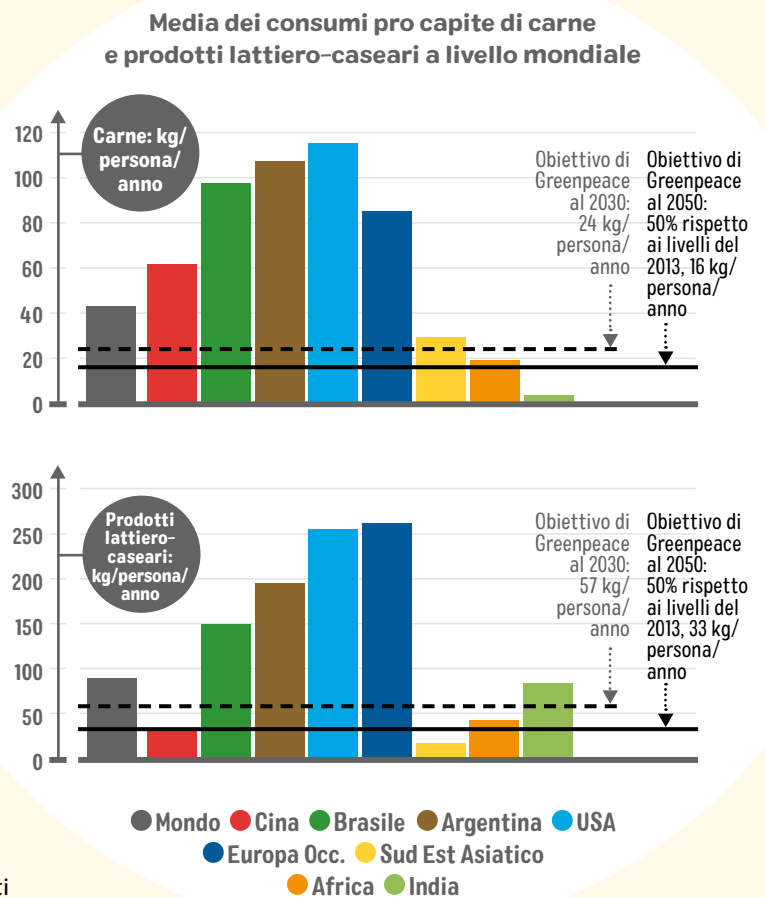


Figura 3. Consumo medio attuale di carne e prodotti lattiero-caseari nel mondo e in Cina, Brasile, Argentina, Stati Uniti, Europa occidentale, Sud-Est asiatico, Africa e India (dati per l'anno 2013, ultimi dati attuali disponibili da FAOSTAT, 2018). Le linee nere mostrano l'obiettivo di Greenpeace di riduzione dei consumi entro il 2050 e l'obiettivo a medio termine entro il 2030. I chili di carne si riferiscono al peso carcassa, ovvero i prodotti grezzi non trasformati al punto di vendita al dettaglio, come in FAOSTAT.

Considerazioni su base regionale sull'equità e responsabilità "comuni ma differenziate"

Negli ultimi quarant'anni le tendenze regionali mostrano livelli sostenuti di consumo di carne molto elevato in Occidente (ad esempio, USA ed Europa occidentale) e in Argentina, rispetto alla media globale e alle aree in via di sviluppo (Brasile, Cina, India, e Sud-est asiatico ed Africa, Figura 4). Le proiezioni future, indicano che diverse regioni del mondo stanno convergendo verso modelli simili di consumi elevati di carne e un'alimentazione occidentalizzata.⁵²

La visione di Greenpeace di allevamento ecologico garantirebbe un mondo senza disuguaglianze nell'accesso alle risorse, compreso l'accesso a un'alimentazione sana e culturalmente appropriata. Per raggiungere un accesso equo ai prodotti di origine animale, le società a basso reddito nel mondo dovrebbero avere, se lo desiderassero, la possibilità di aumentare il consumo di prodotti animali.

Questo è l'approccio di riduzione e condivisione che Greenpeace sostiene sin dalla pubblicazione del rapporto *Ecological Livestock* nel 2012.⁵³ Tuttavia, ciò comporterà drastici tagli nel consumo di proteine animali nelle regioni con un alto consumo di carne (incluse le fasce più ricche dei Paesi a medio o basso reddito) e consentirà un moderato aumento del consumo di proteine animali fra le classi meno abbienti, seguendo il principio di riduzione e condivisione.

"Sulla base dell'obiettivo di Greenpeace, stimiamo un consumo globale di carne di 16 kg pro capite l'anno"

Ottenere un apporto equilibrato di proteine animali fra le persone più povere del mondo, richiederà inevitabilmente tagli drastici per le classi più ricche del mondo, anche nei Paesi in via di sviluppo.

Come evidenziato sopra, un futuro più equo sul fronte della sicurezza alimentare, potrebbe essere raggiunto se le regioni occidentali e le classi più ricche di tutte le società del mondo, assumessero un ruolo guida verso un regime alimentare basato principalmente su prodotti di origine vegetale.

Oltre alle considerazioni sui problemi legati al cambiamento climatico, dovrebbero essere equamente condivise tra le diverse regioni del mondo, e tra le diverse classi delle nostre società, anche le pressioni dal punto di vista etico, sociale, economico, ambientale e sanitario derivanti dall'elevato consumo di prodotti animali.

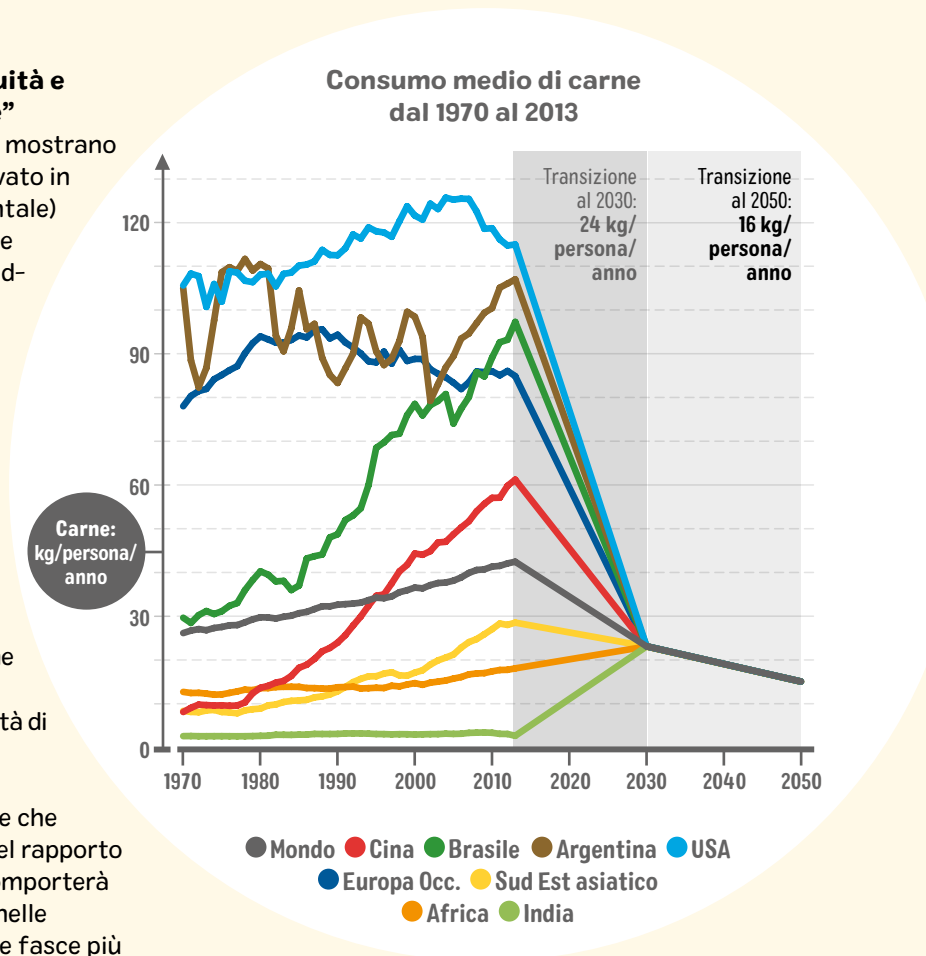


Figura 4. Consumo medio di carne per persona dal 1970 al 2013 nel mondo e negli Stati Uniti, Argentina, Brasile, Europa occidentale, Cina, Sud-est asiatico, Africa e India (FAOSTAT 2018, dati aggiornati per il 2013, kg di carne in peso carcassa). Indichiamo nel grafico i valori target per l'obiettivo di Greenpeace al 2030 e al 2050.

Inoltre, nell'ambito di questo quadro futuro, andrebbe tenuta in considerazione anche l'importanza dei sistemi di allevamento a basso impatto nelle zone rurali. L'adozione di regimi alimentari più poveri di carne e più ricchi di verdure, nelle classi sociali urbane ad alto reddito, non deve tradursi, nei Paesi in via di sviluppo, in un ulteriore onere per i piccoli allevatori rurali e per i sistemi di allevamento a basso impatto. Esistono delle opzioni per ridurre al minimo gli impatti climatici di tali sistemi.⁵⁴ Dobbiamo trovare il modo di garantire mezzi di sostentamento equi, e giuste transizioni economiche per gli allevatori, in particolare nelle regioni in via di sviluppo. Allo stesso tempo, si ridurrebbero al minimo gli impatti ambientali, sociali e relativi al benessere degli animali di qualsiasi sistema di allevamento.

Il capitolo seguente descrive più dettagliatamente gli impatti ambientali della produzione di carne e prodotti lattiero-caseari, e sottolinea l'urgenza di adottare un regime alimentare ricco di prodotti di origine vegetale per contribuire a limitare i cambiamenti climatici e arginare la massiccia distruzione dei nostri ecosistemi.

capitolo due

Impatti ambientali di carne e prodotti lattiero-caseari



Il nostro Pianeta e i suoi diversi ecosistemi si vanno modificando, e il cibo è al centro di questi cambiamenti. L'agricoltura - in particolare l'allevamento - può essere considerato **uno dei maggiori fattori di perdita di biodiversità a livello mondiale. In breve, ciò che mangiamo sta facendo ammalare il nostro Pianeta.** Questo capitolo delinea in modo più dettagliato come il nostro Pianeta viene spinto verso il punto di rottura dal nostro attuale sistema alimentare.

Limiti planetari

Il concetto di limiti o "confini planetari" è un nuovo approccio per quantificare i cambiamenti nella capacità della Terra di sostenere la vita, per gli esseri umani e la biodiversità.^{55, 56} Si ritiene che siano nove i confini planetari⁵⁷ che includono i processi essenziali che mantengono il Pianeta vitale per l'uomo. Si ritiene altresì che alcuni di questi confini abbiano superato i limiti operativi di sicurezza, a causa di alcune attività umane, ed è probabile che altri confini vengano oltrepassati in futuro, se gli impatti delle attività umane dovessero continuare come previsto.

“L’impatto della produzione di carne e prodotti lattiero-caseari sui processi planetari che assicurano la vita sulla Terra, è così grande da minacciare sei dei nove limiti”

Gli scienziati stimano che **quattro dei nove confini planetari siano già stati violati pesantemente, e che siano associati in misura significativa agli impatti ambientali dell'allevamento intensivo:** 1) **cambiamenti d'uso del suolo** 2) **perdita della biodiversità,** 3) **modificazione dei flussi biogeochimici (inquinamento da azoto e fosforo),** 4) **cambiamento climatico.**

Inoltre, un quinto limite, **il consumo di acqua dolce,** è ampiamente influenzato a livello globale dall'allevamento intensivo, e una recente analisi suggerisce che anche questo limite stia raggiungendo una zona critica.⁵⁸ Il sesto limite, riguardante le **nuove entità (o impatti sconosciuti derivanti da nuove sostanze o forme di vita) che possono influenzare gli ecosistemi terrestri,** presenta molti collegamenti con i sistemi di produzione animale.

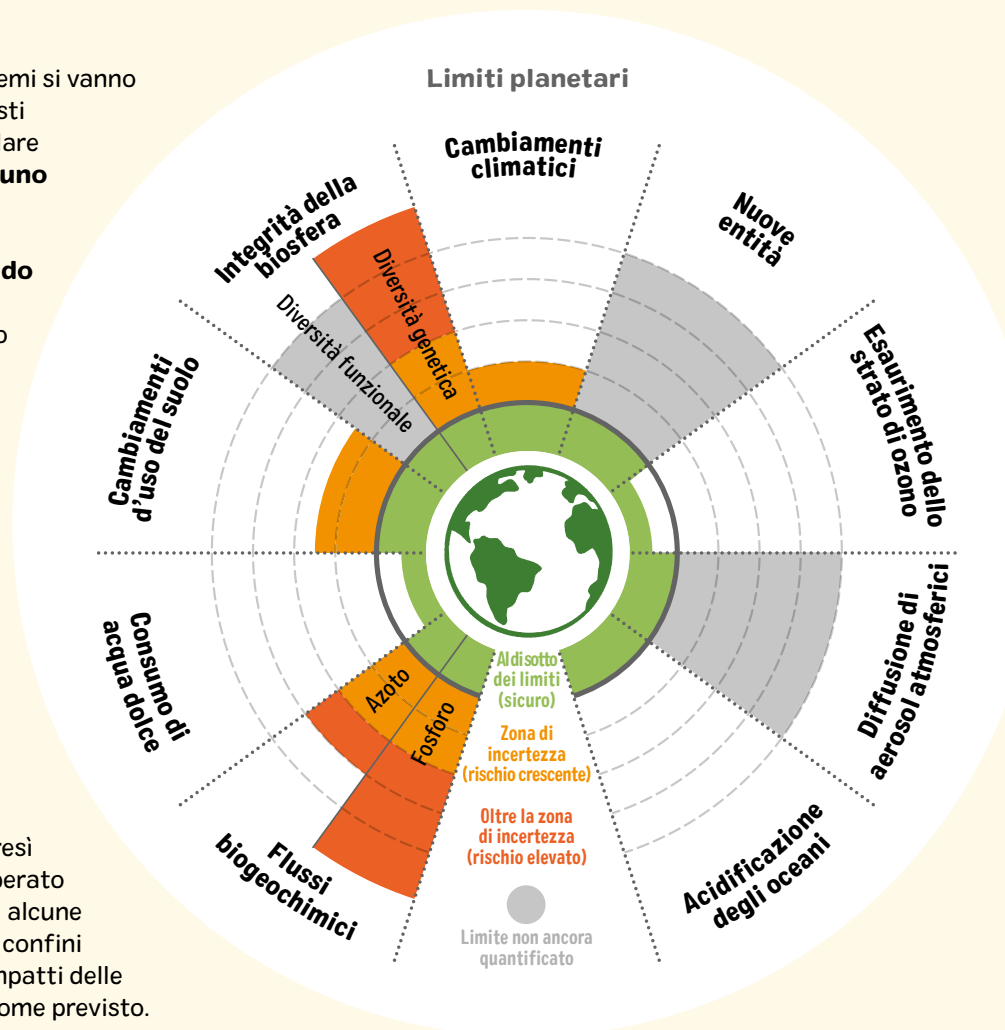


Figura 5. Confini planetari: fattori chiave che assicurano un pianeta vivibile per gli esseri umani. Di nove processi mondiali che sostengono la vita sulla Terra, quattro hanno superato i livelli di sicurezza: cambiamenti climatici causati dall'uomo, perdita di biodiversità, cambiamenti nell'uso del suolo e l'alto livello di fosforo e azoto che affluisce negli oceani, dovuto principalmente all'agricoltura. L'inquinamento causato dai fertilizzanti a base di azoto e fosforo, insieme all'integrità della biosfera (biodiversità), sono i due confini planetari sotto la zona ad alto rischio. Il limite delle "nuove entità" si riferisce a "nuove sostanze, nuove forme di sostanze esistenti e forme di vita modificate che hanno il potenziale di dar vita a effetti geofisici e/o biologici indesiderati" (ad esempio microplastiche, nanoparticelle o organismi geneticamente modificati) Da Steffen, W., et al. 2015. Confini planetari: guidare lo sviluppo umano su un pianeta che cambia. Science, 347: 6223. Grafica © theguardian.com (2015).

L’impatto della produzione di carne e prodotti lattiero-caseari sui processi planetari che assicurano la vita sulla Terra è così grande da minacciare sei dei nove confini. Qui riportiamo i principali risultati delle ultime analisi scientifiche sugli impatti degli allevamenti su questi confini planetari.



Allevamento di bovini in Amazonia, Brasile

La superficie totale utilizzata per il pascolo equivale a circa il 26% della superficie terrestre del Pianeta



Cambiamento d'uso del suolo

Si ritiene che l'allevamento animale, da solo, sia il più potente motore del cambiamento d'uso del suolo.⁵⁹ L'ampliamento delle aree a pascolo e dei terreni coltivati a foraggio, avviene spesso a spese di foreste naturali, terreni erbosi o savane.⁶⁰ In 50

anni, tra il 1960 e il 2011, la produzione di alimenti di origine animale è risultata responsabile del 65% della conversione dei terreni e dell'espansione delle terre coltivate a livello globale.⁶¹ La distruzione della foresta naturale, della savana e dei terreni erbosi può cambiare irreversibilmente interi ecosistemi (anche in termini di composizione delle specie) ed influenzare il ciclo globale del carbonio, i cicli idrici, i sistemi meteorologici locali e altri processi.

Le stime della superficie totale dei terreni agricoli usati per l'allevamento (pascolo e coltivazioni destinate alla mangimistica) variano. Alcuni scienziati hanno calcolato che il terreno destinato sia a pascolo che a foraggio è di 2,5 miliardi di ettari, ovvero circa la metà di tutta la superficie agricola globale.⁶² Di questi, quasi 2 miliardi di ettari sono stati indicati come terreni destinati a pascolo.⁶³

La superficie richiesta per l'allevamento è stimata intorno al 75-80% di tutti i terreni agricoli (Foley et al., 75% nel rapporto del 2011, Stoll-Kleemann e O'Riordan, 80% nel

rapporto del 2015).^{64, 65} La superficie totale utilizzata per il pascolo equivale a circa il 26% della superficie terrestre del Pianeta.

Secondo molti modelli teorici la produzione di carne bovina richiede più terreno rispetto alle altre carni. Il terreno richiesto per la produzione di carne bovina è 28 volte superiore a quello necessario per, complessivamente, il settore lattiero-caseario, la produzione suinicola, il pollame e le uova.⁶⁶ La produzione di carne bovina richiede un consumo particolarmente elevato di pascoli e mangime, se paragonata ad altre carni per il consumo umano come il pollame.⁶⁷

Passare da un tipo di carne a un altro, tuttavia, potrebbe non ridurne in modo significativo l'impatto ambientale, perché i modelli teorici non sempre tengono conto della necessità di componenti esterni (ad esempio i fertilizzanti per le coltivazioni destinate alla mangimistica) e delle molte conseguenze negative derivanti dalla produzione intensiva di suini e pollame. Ad esempio, la produzione europea di carne suina può causare un danno all'ambiente stimato in circa 1,9 euro per chilogrammo di carne, in termini di eutrofizzazione, acidificazione, uso del suolo e gas serra.⁶⁸

La globalizzazione collega persone e merci in tutto il mondo e l'impatto della produzione di carne e prodotti lattiero-caseari non si limita al Paese dove viene consumata. La terra utilizzata per la produzione di carne e prodotti lattiero-caseari, consumati in un determinato paese, spesso ha un impatto sugli habitat naturali di altre regioni del mondo.⁶⁹ Un percorso positivo da intraprendere in futuro è quello di adottare un approccio globale per ridurre gli impatti ambientali delle nostre scelte alimentari.

Perdita di biodiversità

Molti scienziati temono che la Terra stia attualmente vivendo una sesta estinzione di massa.⁷⁰ Il tasso di estinzione delle specie ha superato di 1.000 volte quello naturale in assenza di attività umane.^{71, 72, 73}

Sappiamo anche che il cambiamento d'uso del suolo, a livello globale, è associato a questa diffusa perdita di biodiversità.⁷⁴ Esiste una forte correlazione tra l'intensità d'uso di suolo per attività agricole e la perdita di specie. Circa l'80% di tutte le specie minacciate di uccelli e mammiferi terrestri è messo in pericolo dalla perdita di habitat causata dal comparto agricolo.

I cambiamenti nell'alimentazione umana a favore di una alimentazione basata principalmente su alimenti di origine vegetale, potrebbero portare a una riduzione di circa il 20-40% del rischio di estinzione, rispetto alle previsioni di un aumento del rischio, entro il 2060 per le specie di uccelli e mammiferi di medie e grandi dimensioni.⁷⁵

Esempi di allevamento che interagiscono direttamente con le specie selvatiche (in particolare i bovini al pascolo), sono numerosi e risalgono a diversi decenni fa.^{76, 77}

È noto da tempo che il pascolo del bestiame riduce la densità della popolazione di diverse specie, interrompendo il ciclo dei nutrienti, alterando i sistemi di acqua dolce e modificando l'organizzazione delle comunità ecologiche.⁷⁸ Ad esempio, l'80% del declino della

Principali minacce per mammiferi terrestri e uccelli correlate alle attività umane

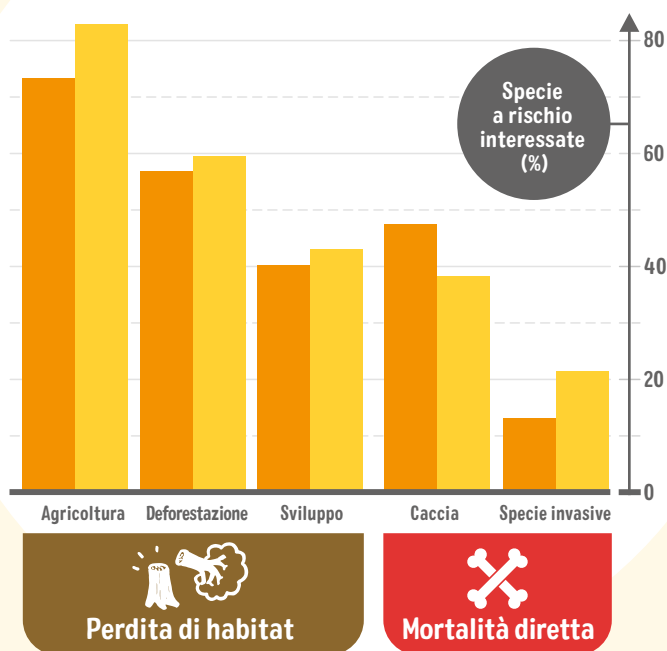


Figura 6. Principali minacce per uccelli e mammiferi terrestri correlate alle attività umane, distinte per meccanismo di minaccia (perdita di habitat o mortalità diretta). Le categorie sono aggregazioni di vari stress e minacce, come definito dalla IUCN. Ristampato con il permesso di Springer Nature. Tilman, D., Clark, M., William, D., Kimmel, K., Polasky, S., Packer, C. 2017. Future minacce alla biodiversità e percorsi per la loro prevenzione. *Natura*, 546: 73-81.

vegetazione nella steppa mongola è stato attribuito allo sfruttamento eccessivo dei pascoli.⁷⁹

In uno studio sperimentale durato 10 anni, sono state monitorate le interazioni tra le specie durante la presenza di animali al pascolo.⁸⁰

Gli allevamenti più intensivi hanno alterato gli ecosistemi a tutti i livelli trofici, con effetti significativi sulla densità di piante e artropodi (ragni), sui territori di nidificazione degli uccelli, sui cicli delle arvicole e sulle attività di un predatore al vertice della catena alimentare (volpe).

Minacce per i grandi erbivori a livello globale

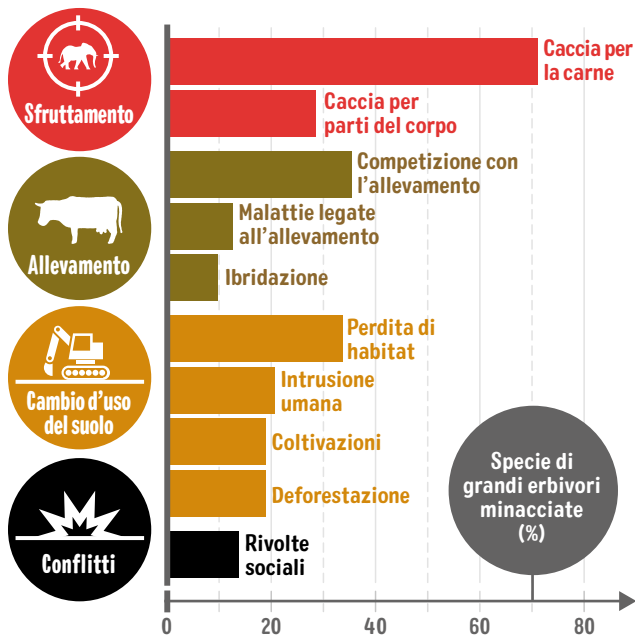


Figura 7. Minacce affrontate dai grandi erbivori a livello globale. Le minacce affrontate da ciascuna specie sono state categorizzate utilizzando le informazioni contenute nelle schede delle specie della lista rossa IUCN. Il totale ammonta a più del 100% perché ogni grande specie erbivora può avere più di una minaccia. Da: Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world's largest herbivores. Science Advances, 1: 1-12. ©

L'allevamento sta inoltre contribuendo alla perdita dei grandi carnivori ed erbivori del mondo, portando a uno squilibrio diffuso nell'ecosistema.

L'allevamento è stato indicato come uno dei fattori responsabili della perdita di grandi carnivori (ad esempio lupi, orsi e felini di grandi dimensioni) a seguito della persecuzione umana. I grandi carnivori esercitano forti effetti regolatori sugli ecosistemi, e la loro perdita può significare uno sbilanciamento di questi ultimi.⁸¹ A livello globale, anche molti grandi erbivori (ad esempio, rinoceronti, ippopotami, elefanti e tapiri) sono minacciati e l'allevamento, in molte regioni, può determinare una competizione per il pascolo e l'acqua, un maggiore rischio di trasmissione delle malattie e l'ibridazione.^{82, 83}

La perdita degli habitat naturali è la causa principale della perdita di biodiversità. Le monoculture su larga scala (sia colture che allevamenti intensivi) possono causare la perdita di specie perché non è possibile la connettività fra i frammenti di habitat naturali per le specie che non sono in grado di colmare le distanze attraverso la dispersione.

Inquinamento da azoto e fosforo dei corpi idrici (flussi biogeochimici)

Coltivazioni e zootecnia determinano, a livello globale, anche profondi cambiamenti nei cicli di azoto e fosforo. L'uso di entrambi i nutrienti in agricoltura è altamente inefficace.

Il fosforo e l'azoto limitano la crescita degli organismi acquatici (sia nelle acque dolci che nelle acque costiere). Quando non si limita l'utilizzo di questi nutrienti e i livelli di azoto e fosforo risultano elevati, le specie dominanti di alghe possono aumentare rapidamente e formare una "fioritura". Durante una "fioritura", un gran numero di alghe si sviluppa e muore. Quando le alghe si decompongono, l'ossigeno si esaurisce rapidamente. L'ossigeno non viene compensato rapidamente e quando si esaurisce, solo poche specie riescono a sopravvivere, a parte alcuni microbi. Quindi, queste aree diventano "zone morte", cioè prive di vita (spesso queste zone vengono anche definite aree ipossiche o anossiche).

Sebbene alcune zone morte si verificano per processi naturali, si ritiene che dagli anni '60 il numero di queste aree sia all'incirca raddoppiato ogni 10 anni, infatti è aumentato del 75% dal 1992, con oltre 600 sistemi attualmente registrati.^{84, 85, 86} Le conseguenze delle zone morte causate dall'uomo risultano diffuse ed economicamente costose. Le attività di pesca sono notevolmente influenzate dalle conseguenze delle zone a bassa concentrazione di ossigeno, con perdita degli stock ittici, tassi di crescita ridotti, maggiore pressione per aggregazione e predazione, o la necessità di spostarsi per evitare zone ipossiche.⁸⁷

"Il numero di "zone morte" è aumentato del 75% dal 1992, con oltre 600 sistemi attualmente registrati"

Tuttavia, quantificare le conseguenze economiche delle perdite è difficile, e individuare l'eventuale contributo delle attività umane, come l'allevamento, lo è ancora di più.

L'inquinamento causato dai nutrienti agli ecosistemi acquatici e marini dipende dai sistemi di allevamento adottato. **La gestione del letame, in tutti i sistemi di allevamento e per tutti i tipi di carne, è spesso responsabile dell'eutrofizzazione⁸⁸ dei sistemi d'acqua dolce e costieri.⁸⁹**

Anche i fertilizzanti usati per la produzione di alimenti destinati agli animali, come il mais, possono essere un problema. È noto che la produzione di carne bovina contribuisce a rilasciare grandi quantità di nutrienti

Allevamento intensivo di suini in Germania

Contributo dei diversi prodotti di origine animale all'impatto ambientale globale dovuto all'inquinamento da fosforo negli USA

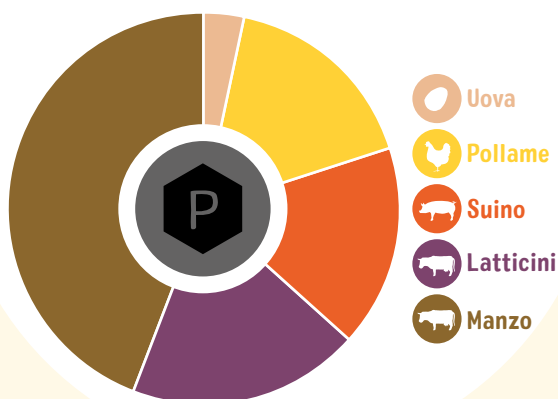


Figura 8. Contributo relativo di ciascun prodotto di origine animale al carico ambientale complessivo dell'inquinamento da fosforo negli Stati Uniti. Figura adattata da Metson, G. S., et al. 2014. Phosphorus is a key component of the resource demands for meat, eggs, and dairy production in the United States. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111 :E4906-E4907. (con autorizzazione di PNAS).

nell'ambiente, ma anche il pollame allevato su scala industriale, e i sistemi di produzione di carne suina sono fortemente responsabili dell'inquinamento da nutrienti, sia nelle acque superficiali che in quelle sotterranee.^{90,91}

Consumo di acqua dolce

Globalmente, l'impronta idrica totale della produzione animale rappresenta il 29% di tutta la produzione agricola. Tra il 1996 e il 2005 era di 2.422 miliardi di metri cubi l'anno, 87,2% di acqua verde (acqua piovana), 6,2% di acqua blu (acque superficiali e sotterranee) e 6,6% di acque grigie (acqua dolce necessaria per assorbire le sostanze inquinanti).⁹² Il maggior contributo (98%) all'impronta idrica totale proviene dalla coltivazione di prodotti destinati ad alimentare gli animali. Differenti prodotti di origine animale hanno differenti impronte idriche, e una serie di impatti ambientali.

La crescita futura dell'allevamento molto probabilmente aumenterà in modo significativo il consumo di acqua a causa della maggiore domanda di coltivazioni destinate a fini mangimistici.⁹³

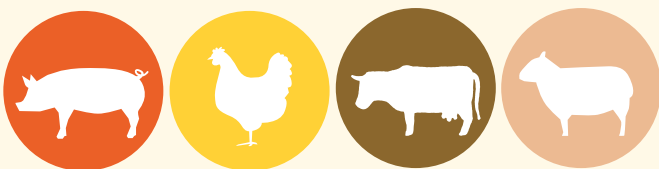
Dal punto di vista del consumo di acqua dolce, è più vantaggioso ottenere calorie, proteine e grassi da prodotti vegetali che da prodotti di origine animale, anche se il tipo di proteine e grassi differiscono fra questi due tipi di risorse. **Per grammo di proteine, l'impronta idrica della carne bovina è sei volte maggiore di quella dei legumi.**⁹⁴ Alcuni studi suggeriscono che, se i Paesi industrializzati avessero adottato un'alimentazione vegetariana, l'impronta idrica dell'umanità, associata al cibo, si sarebbe potuta ridurre di circa il 36%.⁹⁵



In questo allevamento nel nord della Germania, circa 30.000 pulcini di razza "Ross" vengono ingrassati per raggiungere 2 kg di peso in 35 giorni

Nuove entità: possibili impatti futuri sull'uomo e sull'ambiente

Vi sono altre questioni, molto più difficili da quantificare, che potrebbero avere in futuro un impatto sull'ambiente. Queste "nuove entità" sono nuove sostanze, o nuove forme di sostanze esistenti, o forme di vita modificate che potenzialmente possono provocare effetti indesiderati, che a loro volta possono destabilizzare i limiti planetari.⁹⁶ Alcuni di questi effetti indesiderati potrebbero essere attribuiti all'allevamento, compreso l'impatto di inquinamento, malattie, resistenza antimicrobica e l'editing genetico, con impatti per il futuro difficili da prevedere.



“L'intensificazione dell'allevamento, in alcuni casi è stata collegata all'emergere di patogeni di origine alimentare”

L'allevamento di animali contribuisce alla diffusione di inquinamento chimico. Ad esempio, quando vengono utilizzati i pesticidi nei terreni destinati alla produzione di mangimi, alcuni di questi prodotti chimici, possono risultare come persistenti negli ecosistemi. Stehle e Schulz (2015) hanno analizzato le concentrazioni globali degli insetticidi e hanno rilevato che le concentrazioni del 50% degli insetticidi individuati, superavano le soglie normative locali. Non tutti questi insetticidi possono essere attribuiti all'allevamento, ma sono la dimostrazione che l'agricoltura industriale sta chiaramente inquinando gli ecosistemi terrestri.

Un altro aspetto da affrontare è la persistenza di alcune malattie “interconnesse” tra bestiame-fauna selvatica-uomo che può influenzare sia gli agricoltori che la fauna selvatica.^{97,98} Il bestiame è noto per essere un serbatoio di malattie che può nuocere agli erbivori selvatici.⁹⁹ In alcuni casi, l'intensificazione dell'allevamento è stata collegata all'emergere di patogeni che possono essere trasmessi alle persone (zoonosi), come *Cryptosporidium parvum*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*.¹⁰⁰

Inoltre, nell'allevamento di animali, l'uso sistematico, ampio e crescente di prodotti antimicrobici, è stato riconosciuto come una sfida importante per la medicina animale e umana.¹⁰¹

L'antibiotico-resistenza è l'accumulo di alcuni geni all'interno di popolazioni microbiche che aumenta la sopravvivenza di quella specie o popolazione di microbi. Sono ormai frequenti ceppi di patogeni umani e animali, come *Salmonella* spp. e *Campylobacter* spp., resistenti ai trattamenti.

Con i nuovi strumenti di modifica del genoma, e in particolare con il gene-editing, gli animali d'allevamento sono oggi al centro di forti interessi per ricerca e sviluppo.

Strumenti come *TALEN* (*transcription activator-like effector nucleases*) e il sistema *CRISPR/Cas9* (*clustered regularly interspaced short palindromic repeat*). Questi strumenti consentirebbero ai ricercatori di ingegnerizzare animali per renderli resistenti alle malattie¹⁰², per produrre più carne¹⁰³, prodotti lattiero-caseari più appetibili^{104, 105}, e un certo numero di prodotti farmaceutici.¹⁰⁶ L'editing genetico viene studiato anche come possibile strumento per rendere l'allevamento di animali meno impattante sull'ambiente, diminuendo le emissioni di nutrienti. Come spesso avviene nella fase iniziale di nuove tecnologie, vengono evidenziati gli impatti positivi, mentre quelli negativi vengono ignorati o non ancora verificati. Per Greenpeace, il rispetto rigoroso della scienza e il principio di precauzione sono essenziali per evitare di causare involontariamente effetti negativi.¹⁰⁷

Questo capitolo illustra chiaramente come gli effetti dell'agricoltura industriale non solo inquinano il nostro Pianeta, ma spingono anche i confini planetari al limite, mentre ci fanno accelerare verso la prossima estinzione di massa del Pianeta. L'urgenza di agire per cambiare il nostro sistema alimentare non è mai stata più evidente. Ecco perché Greenpeace sottolinea la necessità di un sistema alimentare in cui non ci sia solo cibo sufficiente per tutti, ma anche che possa minimizzare i danni ambientali durante la produzione. Per l'allevamento, questo significa animali allevati con rispetto e senza sofferenza, utilizzando terreni che non sono necessari per la produzione di cibo destinato al diretto consumo umano, e preservando terreno sufficiente per la biodiversità. Nel prossimo capitolo esamineremo i diversi effetti che gli attuali sistemi di produzione hanno sulla salute umana.

capitolo tre

Impatti sulla salute di carne e prodotti lattiero-caseari



In questo capitolo illustriamo come gli studi scientifici mostrano chiaramente che il consumo di determinati prodotti a base di carne è associato a una serie di effetti negativi sulla salute umana. Spesso le linee guida per un'alimentazione sana non vengono aggiornate con le più recenti evidenze scientifiche o tendenze alimentari, e raramente includono gli aspetti ambientali.

Negli ultimi anni alcuni Paesi hanno raccomandato una riduzione del consumo di carne rossa, il che è positivo sia per dal punto di vista ambientale che sanitario.

Tuttavia, anche se questi Paesi raccomandano di sostituire la carne rossa con altre carni, come il pollame, gli impatti ambientali negativi rimarranno sproporzionati rispetto alla scelta di alimenti vegetali come legumi, verdure e frutta secca.¹⁰⁸ Inoltre, l'aumento del consumo di pollame, in sostituzione della carne rossa, potrebbe portare ad altri rischi per la salute, come infezioni batteriche causate da alimenti contaminati.

“La ricerca mostra che mangiare frutta, verdura, legumi, cereali integrali e/o frutta secca apporta effetti benefici sulla salute”

Sostituire la carne con le verdure è certamente vantaggioso. Le ricerche suggeriscono che mangiare frutta, verdura, legumi, cereali integrali e/o frutta secca sia associato a effetti benefici sulla salute, come una ridotta incidenza di patologie coronariche, diabete, infarto e alcuni tipi di cancro. Inoltre, una dieta povera di carne e prodotti lattiero-caseari è di gran lunga migliore per l'ambiente.

Nelle sezioni seguenti sintetizziamo le evidenze degli effetti del consumo di tutti i tipi di carne e di prodotti lattiero-caseari sulla salute, tenendo presente che gli studi attualmente disponibili sono orientati sulla carne rossa. Finora molti di questi si sono concentrati sul consumo di carne rossa (manzo, maiale, ovino o caprino), che ha una composizione biologica diversa rispetto alla carne bianca (pollo, tacchino, coniglio). Alcuni ricercatori¹⁰⁹ hanno suggerito l'opportunità di effettuare ulteriori ricerche per verificare se esistano collegamenti tra consumo di carne bianca e mortalità precoce. Altri studiosi concludono che potrebbero essere necessari nuovi studi per valutare gli impatti sulla salute, in

**Alimenti “salubri” e “non salubri”
(Imamura et al. 2015)**








| Alimenti | Perché “salubri” e “non salubri” | |
|---|--|--------------------|
| Frutta (100g/porzione) |  <ul style="list-style-type: none"> ↓ Malattie coronariche (MC), ↓ cancro esofageo, ↓ cancro polmoni, ↓ ictus | SALUBRI |
| Verdura, legumi inclusi (100g/porzione) |  <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ cancro esofageo, ↓ ictus | |
| Frutta secca /semi (100g/porzione) |  <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ diabete | |
| Cereali integrali (50g/porzione) |  <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ diabete | |
| Frutti di mare (100g/porzione) |  <ul style="list-style-type: none"> ↓ MC, ↓ ictus | |
| Carne rossa, non lavorata (100g/porzione) |  <ul style="list-style-type: none"> ↑ Diabete, ↑ cancro colon-retto | NON SALUBRI |
| Carne lavorata (50g/porzione) |  <ul style="list-style-type: none"> ↑ MC, ↑ diabete, ↑ cancro colon-retto | |

Tabella 1. La tabella mostra gli alimenti che possono avere un impatto sullo sviluppo di malattie non trasmissibili. Da: GLOPAN, 2016. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. 2016. Foresight report: Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. London, UK. 132 pp.

relazione al consumo di uova e prodotti lattiero-caseari.

Viene esaminata anche l'ampia letteratura e una documentazione in continuo sviluppo che suggerisce l'esistenza di effetti noti e potenziali sulla salute umana, derivanti dalla produzione di animali, in particolare quella dei sistemi industriali intensivi. Nelle prossime sezioni presentiamo i risultati della letteratura su: 1) consumo di diversi tipi di carne e impatto conosciuto sulla salute umana; 2) alcune delle malattie trasmesse dagli alimenti associate alla carne; 3) gli effetti diretti e indiretti dell'allevamento sulla salute umana.

Cancro

I dati che associano l'assunzione di carne rossa ad effetti negativi sulla salute è così forte che nel 2015 l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) ha classificato la carne rossa come "probabilmente cancerogena per gli esseri umani" e la carne lavorata come "cancerogena per gli esseri umani".^{110, 111}

Questa classificazione si basava su un rapporto redatto da un gruppo di lavoro di 22 esperti di dieci paesi, che hanno valutato oltre 800 studi. Le conclusioni indicavano che ogni assunzione giornaliera di 50 g di carne trasformata aumenta il rischio di cancro al colon-retto del 18% - in breve, mangiare carne trasformata provoca il cancro al colon-retto.^{112, 113}

I risultati di altre analisi associano il consumo di carne rossa e di quella trasformata ad un rischio maggiore di sviluppare alcuni tipi di cancro, inclusi colon-retto, stomaco, fegato, polmoni, vescica, pancreas ed esofago.^{114, 115, 116} Un altro studio rileva che consumare una porzione di carne trasformata ogni giorno, è associato ad un aumento dell'8% del rischio di morte per cancro, rispetto a un consumo minimo o nullo di carne trasformata.¹¹⁷

Al contrario, il consumo di frutta, verdura, legumi, cereali integrali e/o frutta secca è associato a una ridotta incidenza di patologie coronariche, diabete, ictus e di alcuni tipi di cancro.^{118, 119}

Obesità e diabete

L'aumento globale del consumo di carne, grassi e zucchero raffinato contribuisce, nei Paesi a basso, medio e alto reddito, all'aumento dell'obesità e di malattie croniche non trasmissibili, come il diabete di tipo II, malattie cardiovascolari e tumori.

In particolare, il consumo globale di carni rosse trasformate e non, è stato associato all'aumento di obesità e a un aumento del rischio di diabete di tipo II.¹²⁰

La ricerca suggerisce che consumare una porzione al giorno di carne rossa non trasformata, trasformata o carne rossa totale è associata all'aumento del rischio di sviluppare diabete di tipo II.

Dall'altra parte, adottare un'alimentazione a base vegetale porta ad una riduzione del rischio di sviluppare diabete di tipo II, del 40% circa.¹²¹

Malattie cardiovascolari

Ictus, cardiopatie, malattie dell'aorta e arteriopatia periferica sono tutti sintomi di malattie cardiovascolari. Alcuni studi che hanno monitorato numerosi campioni di popolazione, nel corso di anni o decenni, hanno associato il consumo sia di carne trasformata che di carne rossa non trasformata, ad un incremento del rischio di mortalità per cause cardiovascolari, di mortalità in generale e di cancro. Uno studio ha rilevato che il consumo nelle donne di carne rossa e di carne trasformata, è associato ad un aumento del rischio di sviluppare malattie coronariche. In una ricerca che ha coinvolto un totale di 329.495 partecipanti, **il consumo di carni rosse trasformate e non, è stato associato ad un incremento del rischio di ictus totale e di infarto ischemico.**¹²²



“L'aumento globale del consumo di carne, grassi e zucchero raffinato sta contribuendo all'aumento dell'obesità e di malattie croniche non trasmissibili”

Lo studio *AARP Diet and Health Study* dell'Istituto Nazionale della Salute degli Stati Uniti, ha analizzato dieci anni di dati (dal 1995 al 2005) su quasi mezzo milione di residenti negli USA (dai 50 ai 71 anni, all'inizio dello studio).¹²³

Da questo studio è emerso che la morte precoce per malattia cardiovascolare potrebbe essere stata ridotta se le persone del gruppo che consumavano la maggior quantità di carne rossa (62,5 g al giorno in media), avessero diminuito la quantità fino a raggiungere il livello di coloro che ne mangiavano meno (in media 9,8 g al giorno): apportando questa variazione alimentare, si sarebbe potuto evitare l'11% dei decessi negli uomini e il 16% dei decessi prematuri nelle donne.

Carne di manzo e suino in vendita in un supermercato tedesco

Il consumo di carne rossa, trasformata e non trasformata, è stata associata ad un aumento della prevalenza a livello globale di obesità



Infarto

Una ricerca condotta in Costa Rica, tra il 1994 e il 2004, ha dimostrato che le persone che mangiano una porzione di carne rossa al giorno (manzo, agnello, maiale o vitello, trasformata o non trasformata), sono il 31% più a rischio di infarto rispetto a chi mangia solo 1,5 porzione di qualsiasi carne rossa a settimana.¹²⁴ Questo collegamento, carne ed infarto, è risultato più forte nelle donne rispetto agli uomini.

Uno studio danese che ha seguito per 13,5 anni, più di 55.000 uomini e donne che vivevano in Danimarca, di età compresa tra 50 e 64 anni, ha constatato che sostituire la carne rossa con verdure o patate, riduce significativamente il rischio di infarto nelle donne.¹²⁵

Diverticolite

La diverticolite è una patologia dell'apparato digerente che si manifesta quando i diverticoli - ovvero sacche che si sviluppano nel rivestimento dell'intestino crasso - si infiammano. Uno studio ha scoperto che gli uomini che mangiano carne rossa, in particolare carne rossa non trasformata, corrono un rischio maggiore di sviluppare la diverticolite.¹²⁶ Lo studio durato 26 anni (1986-2012), comprendeva 46.661 statunitensi, professionisti sanitari, di età compresa tra 40 e 75 anni al momento del primo coinvolgimento nello studio.

Malattie epatiche croniche

Uno studio su larga scala sulla longevità ha trovato un legame tra il consumo di carni rosse trasformate e non, e la mortalità precoce.¹²⁷

Il collegamento più significativo si riferiva al consumo di carne rossa, in particolare quella trasformata, e le malattie epatiche croniche. Il documento ha analizzato i dati dello studio del *NIH-AARP*, che registrava le reazioni di 536.969 persone su un periodo di 16 anni (un totale di 7.540.835 persone/anno di controllo).

Composti chimici associati al consumo di carne

Alcuni dei composti chimici che si trovano nella carne sono stati associati ad effetti negativi per la salute umana. Ad esempio, alcuni composti associati alla carne, come gli idrocarburi policiclici aromatici e le ammine eterocicliche, che si formano durante la cottura della carne, potrebbero essere cancerogeni per l'uomo.¹²⁸ I composti più comuni associati alla carne sono:

- **Acido glicolilneuraminico:** il consumo umano può causare infiammazioni croniche;
- **Ferro eme:** il consumo eccessivo è stato collegato al diabete, alle malattie cardiovascolari e al cancro;
- **Nitrati e nitriti:** l'eccessivo consumo può portare al cancro;
- **Composti N-nitroso (che vengono aggiunti alla carne lavorata) e ammine:** possono portare al cancro;
- **Grassi saturi:** il consumo eccessivo può portare all'obesità e al diabete di tipo II.

Malattie di origine alimentare

Batteri, virus, protozoi, elminti (platelminti o trematodi) e sostanze chimiche sono alcuni degli agenti che possono essere trasmessi tramite gli alimenti e causare malattie.

Nel Regno Unito, tra il 2010 e il 2015, la causa più comune di malattie di origine alimentare nei prodotti a base di carne e non, come la dissenteria, è risultato il batterio *Campylobacter* spp., con quattro dei cinque casi provocati da pollame infetto.¹²⁹

Nel Regno Unito, la causa più comune di morte per motivi alimentari, secondo l'Agenzia governativa inglese per gli standard alimentari (FSA), è stata provocata dalla *Listeria monocytogenes*, un batterio che si trova nel latte e nei formaggi non pastorizzati, nel pollame e nel pesce.¹³⁰ Altri principali patogeni, nel Regno Unito, sono l'*Escherichia coli* O157, che si trova nei bovini e può essere diffuso per contatto con le feci di animali contaminati e con alimenti contaminati, e i batteri del genere *Salmonella* spp., che si trovano nel pollame e nelle uova.

Impatti della produzione animale sulla salute umana

È stato dimostrato che la produzione di carne e prodotti lattiero-caseari è associata a resistenza antimicrobica¹³¹, a malattie zoonotiche¹³², all'inquinamento atmosferico dovuto al rilascio di polveri sottili (PM_{2,5}), e al deflusso di fertilizzanti e liquami, così come di sostanze chimiche che possono contaminare i corsi d'acqua e le acque costiere.

L'esempio più conosciuto di resistenza antimicrobica, nella produzione animale, è lo *Staphylococcus aureus* resistente alla meticillina (LA-MRSA)¹³³, che è anche noto per il livello di colonizzazione negli esseri umani che lavorano a contatto con gli animali, e può provocare infezioni nell'uomo.¹³⁴

Le zoonosi sono malattie che possono essere trasmesse dagli animali all'uomo attraverso prodotti animali contaminati o particelle disperse nell'aria. Un esempio di zoonosi comune è la *Taenia solium*, o tenia del maiale. L'infezione, causata dalla forma larvale di questo parassita (cisticercosi), è considerata a livello globale una delle principali cause di morte d'origine alimentare. L'infezione larvale avviene attraverso l'ingestione delle uova della tenia. L'infezione da tenia adulta avviene attraverso il consumo di carne infetta di maiale cruda o poco cotta.¹³⁵

L'inquinamento causato dagli allevamenti può avere un impatto negativo anche sulla salute umana. L'acqua contaminata dai nitrati, derivanti delle pratiche agricole, può rappresentare un problema in particolare per i gruppi più vulnerabili, ad esempio i bambini allattati artificialmente. L'assunzione eccessiva di nitrati e nitriti è stata associata a problemi di salute come i tumori che colpiscono vescica, tiroide, colon, reni, ovaie e stomaco, e il linfoma non Hodgkin.^{136, 137}

“L'assunzione eccessiva di nitrati e nitriti è stata associata a problemi di salute che comprendono tumori alla vescica, tiroide, colon, reni, ovaie e stomaco, e il linfoma non Hodgkin”

Se le persone ingeriscono acqua che non è stata trattata adeguatamente, potrebbe verificarsi un aumento del rischio di contaminazione microbica. Ad esempio, secondo uno studio effettuato in Piemonte, il virus dell'epatite E (HEV) può essere trasmesso dall'acqua potabile.¹³⁸ Gli autori di questo studio ipotizzano che la pratica, comune in questa zona d'Italia, della concimazione con letame suino dei campi coltivati, possa aver contaminato le riserve di acque sotterranee e le sorgenti locali, dove l'acqua non viene trattata.

La contaminazione e la cattiva qualità dell'aria, nelle aree adiacenti gli allevamenti intensivi, può dipendere dall'emissione di particelle di polveri grossolane e fini, gas ed endotossine (le endotossine sono molecole associate ad alcuni batteri). Il particolato emesso dagli allevamenti comprende sia particelle organiche (polvere, peli di animali, lettiera, piume, mangime, virus, funghi, batteri) che inorganiche fini (PM_{2,5}) che possono causare problemi di salute per gli esseri umani.

Possibili vie di trasmissione dell'antibiotico-resistenza dagli allevamenti agli esseri umani

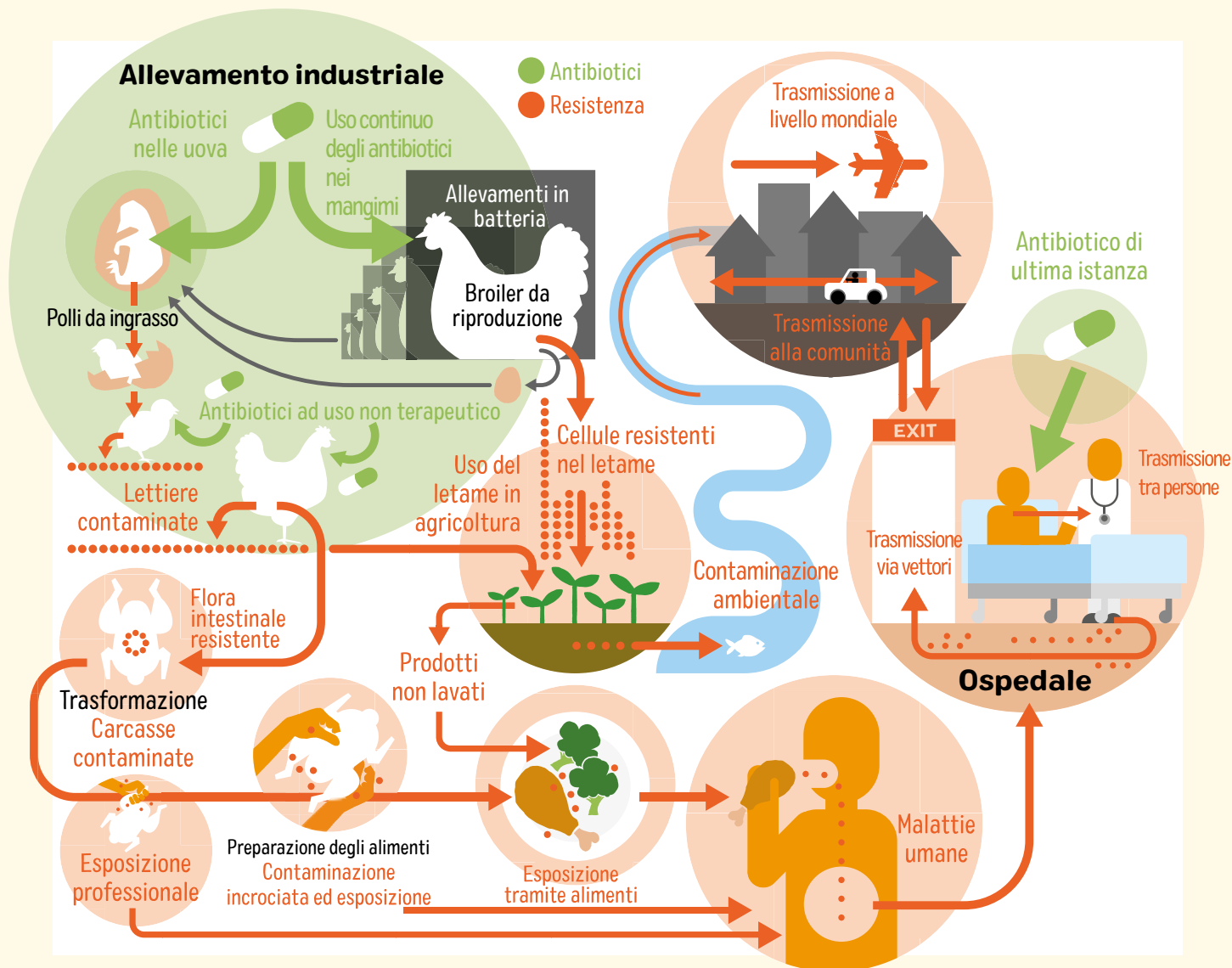


Figura 9. Uno schema che mostra le possibili vie di trasferimento della resistenza agli antibiotici dagli allevamenti agli esseri umani. La figura mostra l'“ecosistema” della resistenza agli antibiotici che collega i batteri resistenti agli antibiotici nel pollame all'uomo. Da: Koch, B., et al. 2017. Food-animal production and the spread of antibiotic resistance: the role of ecology. *Frontiers Ecology and Environment*, 15: 309-318. Adapted, with permission, from the original figure by Victor O. Leshyk.

Uno studio ha rilevato che vivere in prossimità di allevamenti intensivi potrebbe influire negativamente sull'apparato respiratorio dei residenti locali che non lavorano negli allevamenti (i residenti hanno riferito di sintomatologie simili all'asma).¹³⁹

Un altro studio longitudinale sulla salute respiratoria, ha monitorato 57 bambini in età scolare a cui era stata diagnosticata l'asma, che vivevano in una zona rurale dello stato di Washington, negli Stati Uniti, dove era presente un numero elevato di grandi aziende agricole (caseifici e frutteti).¹⁴⁰ Lo studio ha rilevato che l'aumento di $PM_{2.5}$ ha portato nei bambini monitorati un

peggioramento, nel breve termine, dei sintomi dell'asma (tra cui dispnea e veglia notturna). Questi studi illustrano come gli esseri umani possono subire ripercussioni negative dagli allevamenti, senza neppure consumare prodotti animali.



Figura 10. Il Piatto del Mangiar Sano, creato dagli esperti di nutrizione della Harvard T.H. Chan School of Public Health e dagli editori delle Pubblicazioni Harvard Health, è una guida per preparare pasti salutari e bilanciati. Offre consigli più specifici e più accurati per seguire una dieta sana rispetto a MyPlate, sviluppato dal U.S. Department of Agriculture e dal Department of Health and Human Service. Inoltre, l'Healthy Eating Plate si basa sulla ricerca nutrizionale più aggiornata e non è influenzato dall'industria alimentare o dalle politiche agricole. Fonte: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/italian/>

Una dieta salutare?

Tutte le analisi di cui sopra mostrano chiaramente gli effetti nocivi che l'attuale trend di produzione e consumo di carne e prodotti lattiero-caseari possono avere sulla salute delle persone.

Proprio l'anno scorso il *World Cancer Research Fund* e l'*American Institute for Cancer Research* raccomandavano di adottare dei regimi alimentari che comprendessero principalmente alimenti di origine vegetale, con un limitato apporto di prodotti di origine animale, e suggerivano che un obiettivo per la salute pubblica, potrebbe essere quello di limitare il consumo di carne rossa a meno di 300 g di carne cotta a settimana, per aiutare a prevenire il cancro del colon-retto.¹⁴¹

Secondo lo studio *Global Burden of Disease* (GBD), tra tutte le forme di malnutrizione, **le cattive abitudini alimentari (in particolare una scarsa assunzione di cibi sani), sono il principale fattore di rischio di mortalità**. Lo studio evidenzia che "questa scoperta ha importanti implicazioni per i governi nazionali e le organizzazioni internazionali impegnate per il prossimo decennio a porre fine alla

malnutrizione, e **sottolinea la necessità di intervenire globalmente sui sistemi alimentari per promuovere la produzione, la distribuzione e il consumo di alimenti sani, nelle diverse nazioni.**"¹⁴² GBD ad oggi è lo studio epidemiologico osservazionale più completo al mondo.

Un'alimentazione vegana adeguatamente pianificata, in cui vengono consumati solo cibi vegetali, senza prodotti animali, è adatta a tutte le persone, in tutte le fasi della loro vita, e fornisce tutti i nutrienti, le vitamine, i minerali e gli amminoacidi, tranne la vitamina B12 (potrebbe essere necessario un supplemento della B12). Un'alimentazione bilanciata latte-ovo-vegetariana, a base vegetale, con un moderato apporto di uova e prodotti lattiero-caseari, è la forma più comune di alimentazione a base vegetale, e soddisfa tutti i requisiti nutrizionali. Il regime alimentare latte-ovo-vegetariano è sicuro e salutare per donne in gravidanza e in allattamento, neonati, bambini, adolescenti e anziani.¹⁴³

La nostra ricerca sull'impatto negativo che un elevato consumo di carne ha sulla salute umana e i benefici di diete basate su alimenti vegetali conferma i molteplici vantaggi di ridurre drasticamente il consumo di prodotti di origine animale come propone Greenpeace. Non solo migliora il benessere delle persone, ma sarebbe un grande beneficio anche per la salute del Pianeta.

In Thailandia, il programma "Mense sostenibili" mira a promuovere pasti sani, equilibrati e di provenienza ecologica in asili e scuole primarie



Una contadina nel suo campo di mais, distretto di Kisumu, in Kenya. In Kenya, gli agricoltori stanno applicando pratiche agricole ecologiche per aumentare la resistenza ai cambiamenti climatici delle loro colture

Osservazioni e raccomandazioni conclusive

Se ci proiettassimo velocemente al 2050, potremmo trovare un mondo in cui non si sono avverate le peggiori previsioni sui cambiamenti climatici: alcuni degli effetti potrebbero essere più evidenti, ma saremmo stati in grado di evitare il peggio. Questo futuro migliore sarebbe un risultato conseguito dai nostri governi, dagli agricoltori, dalle imprese e dai consigli scolastici, dai giovani e da tutti noi, che abbiamo risposto, in modo deciso, alle sfide del cambiamento climatico e della distruzione dell'ambiente. Abbiamo risposto a questa sfida modificando la nostra alimentazione, e porsi la domanda *Cosa mangiamo?* rappresenta una delle azioni più forti che possiamo intraprendere tutti insieme.

Le evidenze raccolte in questo rapporto indicano che ciò che decidiamo di mangiare, come individui e come società, è uno degli strumenti più potenti che abbiamo nella lotta contro il cambiamento climatico e la distruzione dell'ambiente. Inoltre, è forse il miglior strumento di prevenzione per evitare alcune delle principali malattie e mortalità precoce.

Vi sono sempre più evidenze scientifiche che dimostrano che un cambiamento in cosa e quanto mangiamo, rappresenta un'opportunità vantaggiosa per ricostruire l'attuale sistema alimentare globale, con notevoli benefici per la sicurezza alimentare, l'ambiente, il clima, la salute umana e persino l'economia e il benessere. Riorganizzare i sistemi agroalimentari non avrà una soluzione rapida. Come tutti sappiamo, il sistema alimentare è complesso. La vera sfida ora è quella di garantire modalità efficaci e concrete per ottenere una transizione equa a un sistema alimentare migliore, che preveda la produzione di una quantità ragionevole di prodotti di derivazione animale, su terreni e con risorse non necessarie ai bisogni alimentari o della natura. Gli animali svolgono un ruolo essenziale nei sistemi agricoli. Essi aiutano ad ottimizzare l'uso e il ciclo dei nutrienti e, in molte regioni, vengono utilizzati per il lavoro agricolo, un'ulteriore forma di reddito e una forma di assicurazione. Anche il benessere degli animali deve essere preso in considerazione, quando si effettuano scelte alimentari.

Ridurre la produzione di carne e di prodotti lattiero-caseari richiederà una transizione equa che preveda al centro del processo decisionale le condizioni di vita degli agricoltori e delle comunità rurali. Sfortunatamente, l'attuale sistema economico e politico non solo sostiene, ma accelera l'industrializzazione dell'allevamento. Tuttavia, la scienza e la pratica mostrano che è già possibile un diverso sistema alimentare. I governi e le aziende devono sostenere una transizione equa per gli agricoltori, passando da una produzione intensiva di carne e

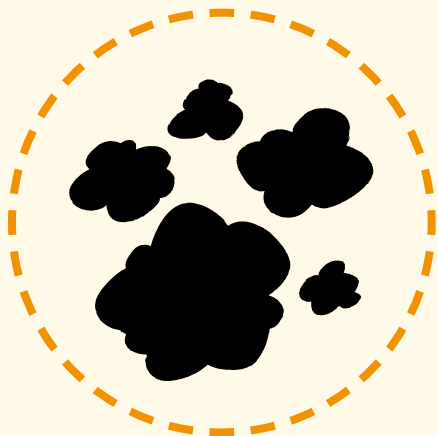


“La scienza indica che cambiare le nostre preferenze alimentari optando per un'alimentazione ricca di prodotti di origine vegetale, permetterà di sfamare milioni di persone, riducendo i costi ambientali”

prodotti lattiero-caseari, a un modello misto di allevamento e agricoltura ecologica, spostando sussidi, politiche e pratiche lungo l'intera catena del valore. È necessario che soldi pubblici sostengano una produzione sana di frutta e verdura proveniente da aziende ecologiche e carne di qualità migliore prodotta in allevamenti ecologici.

Entro il 2050 il mondo ha bisogno di ridurre drasticamente, di almeno la metà, l'attuale produzione e consumo di carne e prodotti lattiero-caseari, per evitare pesanti conseguenze ambientali su vasta scala. La scienza indica che cambiare le nostre preferenze alimentari optando per un'alimentazione ricca di prodotti di origine vegetale, permetterà di sfamare milioni di persone, riducendo i costi ambientali.

Ora abbiamo ancora più bisogno di economisti, politici, nutrizionisti, agronomi, esperti di sviluppo, agricoltori, educatori e tanti altri, per avviare un confronto aperto e sincero sui temi che ci permetteranno di arrivare al 2050 con un sistema alimentare equo, per gli esseri umani e il Pianeta.



Meno carne per combattere i cambiamenti climatici

La richiesta di Greenpeace di ridurre del 50%, rispetto alla situazione attuale, la produzione e il consumo di prodotti di origine animale entro il 2050, si tradurrà in una significativa riduzione delle emissioni in termini climatici. Le nostre proposte porteranno ad una **riduzione del 64% dei gas serra rispetto ai livelli che si raggiungerebbero nel mondo nel 2050, seguendo gli scenari attuali**. In termini assoluti si tratta di circa -7 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, entro il 2050.

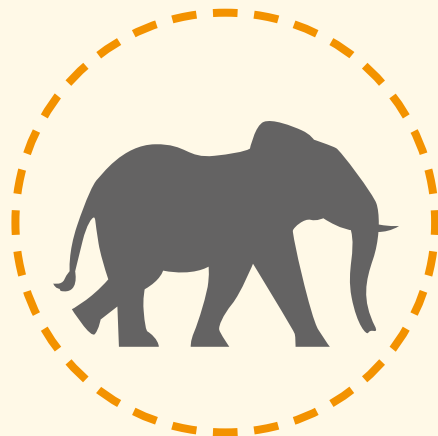
Questa riduzione rappresenta il 35% della quantità totale di gas climalteranti, ammessi ad entrare nell'atmosfera entro il 2050 per tutti i settori, per soddisfare l'obiettivo stabilito dall'accordo di Parigi, ed evitare un pericoloso aumento della temperatura. Pertanto, rappresenta un contributo molto significativo per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni.



Meno carne per combattere la deforestazione

Se includessimo la potenziale riduzione delle emissioni indirette derivanti dalla mancata deforestazione, collegata all'espansione dell'allevamento e dei terreni coltivati per la produzione di mangimi, e il potenziale sequestro di carbonio nei terreni liberati dal pascolo o dalle coltivazioni, i tagli delle emissioni sarebbero significativamente più alti. Queste riduzioni indirette potrebbero essere vicine a -10 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, entro il 2050. Ciò equivale a circa -7 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, evitando la deforestazione, e -2,8 miliardi di tonnellate di CO₂eq l'anno, grazie al sequestro di carbonio nel suolo.¹⁴⁴ Ciò potrebbe effettivamente essere più efficace della riduzione delle emissioni dirette degli allevamenti, raddoppiando così il contributo delle emissioni evitate o negative.¹⁴⁵

Combattere la deforestazione dovrebbe essere una priorità a livello globale. Dimezzare la produzione di carne e prodotti lattiero-caseari libererebbe milioni di ettari sul Pianeta che diventerebbero quindi disponibili per coltivare cibo per le persone (e non per gli animali), oltre a sostenere la conservazione della biodiversità.



Meno carne per combattere la distruzione della natura

Sarebbe una vergogna arrivare al 2050 con buoni risultati nella lotta ai cambiamenti climatici, ma con un Pianeta ulteriormente impoverito di fauna e flora selvatica. L'effetto degli allevamenti sulla perdita di biodiversità è così pesante che, secondo i dati scientifici, solo indirizzando le nostre scelte

“Molti degli animali più amati – elefanti, leoni, ippopotami, oranghi, volpi, lupi, orsi, e persino i ragni – avrebbero maggiori possibilità di prosperare in un mondo in cui gli esseri umani mangiano meno carne”

alimentari verso i prodotti di origine vegetale, potremmo ridurre il rischio di estinzione del 20-40% per mammiferi e uccelli di grandi dimensioni a rischio di estinzione nel 2060.¹⁴⁶ Molti degli animali più amati – elefanti, leoni, ippopotami, oranghi, volpi, lupi, orsi, e persino i ragni – avrebbero maggiori possibilità di prosperare in un mondo in cui gli esseri umani mangiano meno carne e più alimenti di origine vegetale, prodotti in modo sostenibile.



Meno carne per conservare l'acqua e la sua qualità

L'allevamento è uno dei settori che impiega e inquina più acqua. Ridurre il numero di animali e il consumo di carne e prodotti lattiero-caseari allevierà significativamente la pressione sulle risorse idriche e potenzialmente limiterà la contaminazione di molti corpi idrici e aree costiere, derivante dagli inquinanti provenienti da allevamenti o colture destinate alla mangimistica (ad esempio fertilizzanti chimici, pesticidi, farmaci ad uso veterinario).



Meno carne per migliorare la salute

Più vita naturale, risorse idriche più pulite e più abbondanti, più sicurezza alimentare; tutti questi sono benefici derivanti da una riduzione della produzione di carne e prodotti lattiero-caseari che favoriranno la salute del Pianeta, compresa quella umana, migliorando il nostro ambiente naturale e le risorse di cui abbiamo bisogno per sopravvivere. Inoltre, i regimi alimentari ricchi di alimenti vegetali miglioreranno direttamente la nostra salute e il nostro benessere.

Attualmente la dieta di molte persone è tutt'altro che salutare. Nella maggior parte delle regioni del mondo, la quantità di verdura e di frutta consumata non raggiunge i livelli ufficiali raccomandati.¹⁴⁷ Uno studio recente stima che **globalmente potrebbero essere evitati 5 milioni di decessi all'anno nel 2050, adottando un'alimentazione più sana, con meno carne e più verdure, frutta, legumi e frutta secca. Si eviterebbero oltre 7 milioni di morti orientandosi verso un'alimentazione vegetariana. Il risparmio, in termini di assistenza sanitaria e danni climatici, potrebbe arrivare a 1.500 miliardi di dollari statunitensi.**¹⁴⁸



In breve, come abbiamo verificato raccogliendo le evidenze scientifiche sugli effetti della carne e dei prodotti lattiero-caseari sulla salute del Pianeta, il problema della produzione e del consumo di alimenti di origine animale, è complesso e strettamente legato al nostro attuale stile di vita. Non può essere affrontato efficacemente isolando i suoi diversi componenti, poiché ognuno di questi è strettamente interconnesso ed interdipendente. Riorganizzare il nostro sistema alimentare richiede un approccio integrale a livello di interventi sociali e politici, con una prospettiva multisettoriale e multidisciplinare. Dobbiamo analizzare le opzioni disponibili da prospettive diverse, da quella della domanda e offerta di cibo, dal punto di vista agricolo e nutrizionale, dal punto di vista degli agricoltori e da quello dei consumatori, così come da quello dei Paesi che sono grandi consumatori di carne e da quello di Paesi che non lo sono.



Le richieste di Greenpeace

La rivoluzione alimentare che Greenpeace chiede necessita di cambiamenti su vasta scala da parte di governi, aziende e singoli individui. Avrà bisogno di cambiamenti sostanziali nel sistema alimentare, dall'azienda agricola alla casa, per eliminare gradualmente la carne di produzione industriale e raggiungere il dimezzamento della produzione e del consumo di carne e prodotti lattiero-caseari entro il 2050, rispetto ai livelli attuali.

Greenpeace chiede alla politica di:

1 Mettere fine a sussidi e politiche che sostengono carne e prodotti lattiero-caseari provenienti da allevamenti intensivi e adottare invece sussidi e politiche che promuovano la produzione di frutta e verdura salutari da aziende ecologiche, nonché carne e prodotti lattiero-caseari provenienti da allevamenti sostenibili.¹⁴⁹

2 Adottare politiche di riduzione della spesa pubblica per carne e prodotti lattiero-caseari provenienti da allevamenti intensivi, aumentando il sostegno economico verso un modello alternativo ricco di alimenti di origine vegetale provenienti da aziende agricole ecologiche e locali, e sostituendo le rimanenti carni e i prodotti lattiero-caseari con prodotti provenienti da agricoltori che producono in maniera ecologica. Sollecitare le autorità pubbliche ad adottare rapidamente politiche di approvvigionamento per le mense pubbliche che sostengano questo modello di alimentazione.

3 Adottare politiche che guidino il cambiamento delle abitudini alimentari e dei modelli di consumo, compresi obiettivi di riduzione del consumo di carne e di prodotti lattiero-caseari.

4 A causa del vasto impatto che il settore dell'allevamento ha su salute umana e ambiente, la progettazione delle politiche agricole dovrebbe includere anche referenti per i settori della salute pubblica e dell'ambiente.

Greenpeace chiede inoltre alle **aziende e alle associazioni di categoria** di anteporre la salute del Pianeta al profitto e di impegnarsi pubblicamente ad una transizione verso regimi alimentari basati su alimenti di origine vegetale, e carne e prodotti lattiero-caseari sostenibili, stabilendo una tabella di

Infine, Greenpeace chiede a tutte e tutti noi, non importa l'età, di usare la nostra volontà e creatività collettiva per ridefinire il modo in cui mangiamo.

Siamo sempre più numerosi a mangiare meno carne

Il cambiamento può far paura, ma un mondo con meno carne è un mondo che può offrire molto di più a tutti noi: non solo migliori condizioni di salute e un ambiente più sano, ma qualcosa di nuovo - l'opportunità di ricongiungersi con il Pianeta attraverso il nostro cibo. Scegliendo più alimenti di origine vegetale e meno carne, nutriamo noi stessi e la Terra.

Oggi, sempre più persone stanno limitando il loro consumo di carne. E non stiamo parlando solo di vegani e vegetariani. Sono sempre di più le persone che stanno formando un movimento globale e diversificato, per un modo migliore e più "umano", di mangiare. Questo gruppo ampio e in rapida espansione comprende ad esempio i riduzionisti, i flexitari, i climatariani e così via.

Ogni azione è importante, dal provare una ricetta vegetariana per la prima volta, a non mangiare carne ogni giorno, dai lunedì senza carne alla scelta di mangiare un solo pasto a base di carne e prodotta in modo sostenibile, a invitare gli amici a gustare il pasto vegetariano più delizioso che abbiano mai provato. Ogni volta che mangiamo, abbiamo la possibilità di fare una scelta e ribadire ciò che ci sta a cuore: la nostra famiglia, la nostra comunità e il nostro ambiente. Possiamo creare un sistema alimentare con mezzi di sostentamento di qualità ed equità per tutti - per i consumatori e gli agricoltori.

Il nostro ambiente è in una fase critica. Come conseguenza, sta crescendo un movimento globale diversificato: un movimento affamato di un modo migliore e più umano di mangiare. Attraverso l'innovazione in un cibo ricco di prodotti di origine vegetale e una nuova consapevolezza alimentare globale all'orizzonte, la nuova normalità può diventare un'alimentazione a base vegetariana, con un basso contenuto di carne e un basso contenuto di prodotti lattiero-caseari. Ma tutto inizia guardando negli occhi i nostri figli e scegliendo quale futuro vogliamo costruire per loro. Le scelte alimentari che facciamo oggi determinano lo stato del pianeta sul quale vivranno domani.

“Ogni volta che mangiamo, abbiamo la possibilità di fare una scelta e ribadire ciò che ci sta a cuore: la nostra famiglia, la nostra comunità e il nostro ambiente”





Una bambina mangia alimenti bio nella *Escola de Educação Infantil São Pedro* a Guabiruba, nello stato di Santa Catarina, Brasile

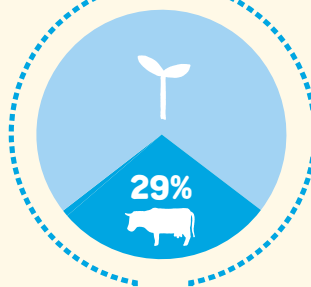


Per ogni 10 persone attualmente sul Pianeta ci sono circa:



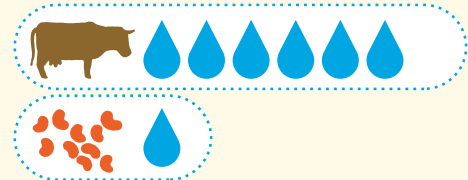
2 bovini, 3 pecore o capre, 1 maiale e 30 polli.

La terra necessaria per tutti gli allevamenti equivale a circa il **26% della superficie terrestre del Pianeta** – che equivale alla somma della superficie di Africa ed Unione Europea.

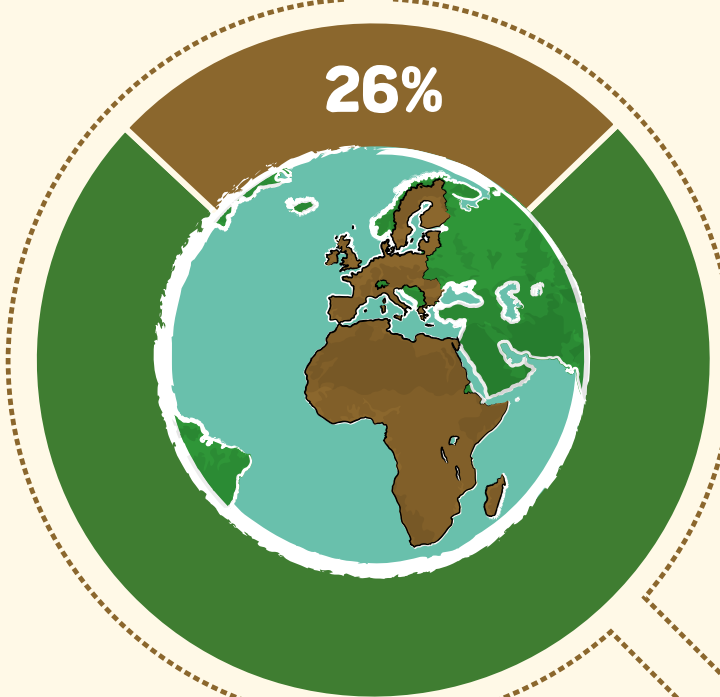


L'impronta idrica totale per la produzione animale rappresenta il **29% di tutta l'acqua usata per l'agricoltura**; di questo totale, il **98%** è destinato alla coltivazione di prodotti destinati alla mangimistica.

Le attuali **emissioni di GHG** derivanti dagli allevamenti ammontano al **14%** delle **emissioni totali**, che è paragonabile alle emissioni di tutto il settore dei trasporti.



L'impronta idrica dei bovini per grammo di proteine è **6 volte maggiore** di quella delle leguminose.



L'espansione di pascoli ed aree destinate alla coltivazione a fini mangimistici avviene spesso a spese di **foreste, praterie o savana**.

In molte regioni, l'allevamento può causare **competizioni per pascoli** e l'accesso all'**acqua**, e comportare **un maggiore rischio di trasmissione di malattie e ibridazione**.



In 50 anni (dal 1960 al 2011), la produzione di alimenti di origine animale ha causato il **65% del cambio d'uso di suolo** e l'espansione della terra coltivata a livello mondiale.



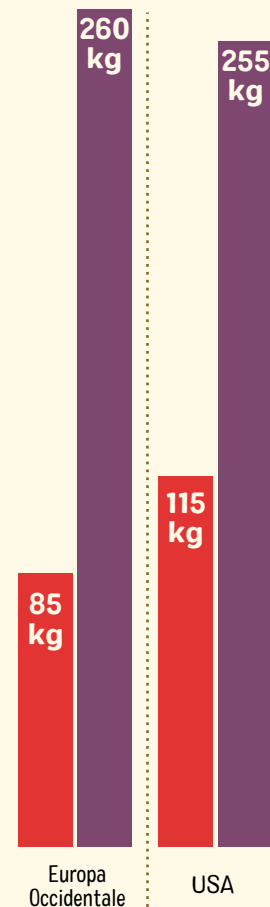
Circa l'**80%** di tutte le specie minacciate di uccelli e mammiferi terrestri è messo in pericolo dalla **perdita di habitat causata dal comparto agricolo**.



Il numero di bovini, polli e suini macellati pro capite è più che triplicato dal 1961 al 2009, arrivando a **oltre 10 animali macellati per ogni persona sulla Terra nel 2009**.
Se questo tasso resterà invariato, **76 miliardi di animali verranno macellati per soddisfare il consumo di carne e prodotti lattiero-caseari nel 2018**.



I consumi sono molto più alti in Europa occidentale e negli USA che in Asia e Africa.



I rischi sanitari associati al consumo di carne rossa includono:

Maggior rischio di sviluppare alcune tipologie di cancro, fra i quali: al colon-retto, allo stomaco, al fegato, ai polmoni, alla vescica, al pancreas ed esofago.

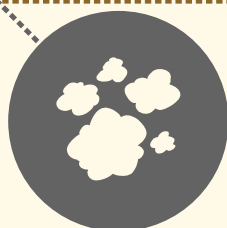
Maggior rischio di malattie cardiovascolari e infarto.

Aumento dell'obesità e maggior rischio di sviluppare diabete di tipo II.



Greenpeace chiede una riduzione del 50% a livello globale di produzione e consumo di prodotti di origine animale al 2050

OBIETTIVI DI GREENPEACE
(in base alla popolazione stimata al 2050)



Meno carne per combattere i cambiamenti climatici



Meno carne per combattere la deforestazione



Meno carne per combattere la distruzione della natura



Meno carne per preservare l'acqua e la sua qualità



Meno carne per una salute migliore

Appendice:

L' "allevamento ecologico" secondo Greenpeace

Le risorse planetarie sono limitate, passare a un allevamento ecologico comporta comunque una riduzione della produzione e quindi del consumo attuale di carne. Indipendentemente dai criteri usati per definire l'agricoltura ecologica, deve quindi necessariamente consentire una riduzione della produzione e del consumo di carne.

L' "allevamento ecologico" viene definito in base ai seguenti criteri:

1 Gli animali sono nutriti con alimenti non necessari per l'alimentazione umana e nel rispetto della biodiversità e del clima

Per garantire la sicurezza alimentare umana, è preferibile che i ruminanti siano allevati sui pascoli riducendo il ricorso ad altri alimenti al fine di limitare l'uso di terra che potrebbe essere utilizzata per coltivare cibo destinato direttamente alle persone a non agli animali. L'alimentazione animale deve soddisfare almeno i seguenti requisiti:

- **Non essere prodotta in terreni associati alla deforestazione o alla distruzione di sistemi ecologici intatti.**
- **Essere prodotta a livello locale e per quanto possibile a partire da scarti** (residui colturali, residui alimentari, residui industriali se sicuri).
- **Essere prodotta in modo sostenibile, secondo i sette principi dell'agricoltura sostenibile¹⁵⁰:** (Sostenere la sovranità alimentare, avvantaggiare gli agricoltori e le comunità rurali, produzione e rendimenti migliori, favorire la biodiversità, preservare la salute del suolo e non contaminare l'acqua, metodi ecologici per la lotta ai parassiti e promozione di sistemi alimentari resilienti).
- **Questi criteri per l'alimentazione animale possono essere così declinati, a secondo delle filiere:**
 - Bovini, terreni erbosi e pascoli, e foraggi coltivati localmente.
 - Suini, alimentati principalmente con scarti e minime quantità di mangimi, coltivati per lo più localmente.
 - Pollame, nutrito con scarti e minime quantità di mangimi, coltivati per lo più localmente.
 - Ovini e caprini, alimentati su terreni erbosi e pascoli e mangimi coltivati localmente (in combinazione con residui colturali e scarti se sicuri).

2 Garantire la fertilità del suolo a partire da letame, compost e la chiusura dei cicli dei nutrienti

- **Utilizzo di ammendanti da residui colturali, scarti alimentari e letame prodotto a livello regionale.**
- **Rotazione delle leguminose, compost e fertilizzanti organici come principale fonte di fertilità del suolo.**
- **Sostituzione dei concimi chimici con fertilizzanti biologici per la produzione del mangime** (prodotto regionalmente).

3 L'allevamento promuove la biodiversità da tutti i punti di vista (pascoli, praterie, razze e alimentazione animale)

- **Garantendo la conservazione delle razze locali che meglio si adattano alle condizioni locali.**
- **Sforzandosi di integrare le linee produttive di carne, prodotti lattiero caseari e uova in sistemi di misti** (ad esempio attività agroforestale).
- **Implementando misure per incrementare la biodiversità nei luoghi di produzione** (con un elenco delle pratiche che favoriscono la biodiversità).
- **Evitando monoculture per la produzione di mangimi.**

4 Ridurre al minimo le emissioni di gas serra

- **Ove possibile** (bovini, ovini, caprini e in alcuni casi suini): **attuare pratiche utili alla conservazione dei pascoli e per aumentare la quantità di carbonio trattenuto nel suolo** (limitando il numero di animali per ettaro; utilizzando colture di copertura; ecc.).
- **Alimentare gli animali non ruminanti principalmente con scarti alimentari.**
- **Aumentare la cattura del carbonio nel suolo implementando pratiche agricole sostenibili** (ad esempio pacciamatura con residui colturali, rotazione delle leguminose, ecc.).
- **Ottimizzare le pratiche di gestione del letame che riducono le emissioni.**

5 I pesticidi di sintesi e gli OGM sono vietati

- **niente pesticidi chimici di sintesi.**
- **niente OGM** (vecchi o nuovi che siano).

Vacche nella fattoria ecologica *Sovanry Nhem*, nella provincia di Takeo, Cambogia



6 Limitare l'uso di antimicrobici per il trattamento degli animali

- Ridurre l'uso di tutte le classi di antimicrobici importanti ai fini medici negli animali d'allevamento.
- Vietare l'uso di tutte le classi di antimicrobici importanti ai fini medici per la promozione della crescita degli animali destinati alla produzione di alimenti.
- Vietare l'uso di tutte le classi di antimicrobici importanti ai fini medici negli animali destinati alla produzione di alimenti, come prevenzione di malattie infettive non ancora diagnosticate clinicamente.
- Qualsiasi nuova classe o combinazione di antimicrobici sviluppata per uso umano sarà considerata di importanza critica, a meno che non sia diversamente classificata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).
- Limitare l'aggiunta di nuovi antimicrobici importanti ai fini medici, attualmente non utilizzati nella produzione alimentare.
- Monitorare gli agenti antimicrobici e la resistenza antimicrobica nell'ambiente.
- Eliminare rilasci, perdite ed emissioni di agenti antimicrobici nell'ambiente.

7 Garantire i migliori standard per il benessere animale

- Nessun allevamento intensivo (strutture chiuse e confinamento individuale per gli animali).
- Nessun intervento non curativo e non essenziale.
- Fornire un ambiente adatto.
- Prevenzione della crudeltà verso gli animali lungo l'intera catena di approvvigionamento.
- Verifica e documentazione corretta degli standard.

8 Garantire i diritti umani lungo tutta la catena di produzione (agricoltori, lavoratori, comunità rurali, comunità colpite)

- Garantire il pieno rispetto dei diritti delle popolazioni locali, incluso il loro diritto alla consultazione, e di dare o meno il loro consenso in modo libero, preventivo ed informato.
- La produzione non deve avere un impatto negativo, diretto o indiretto, sui diritti e sulle risorse delle comunità locali.
- Garantire i diritti degli agricoltori a contratto nel rispetto del diritto al cibo definito dalle Nazioni Unite.
- Gli allevatori devono poter beneficiare di un reddito e di un processo di transazione equi.

Glossario

Acqua blu

È l'acqua dolce che contribuisce alle riserve di acque superficiali e sotterranee.

Acqua grigia

È il volume di acqua necessario per diluire o assimilare un inquinante.

Acqua verde

Si riferisce all'acqua piovana.

Agricoltura ecologica

Unisce scienza e innovazione rispettando natura e biodiversità. Questo modello di agricoltura garantisce un ambiente agricolo sano e cibo sano per oggi e per il futuro, proteggendo il suolo, l'acqua e il clima. Promuove la biodiversità e non contamina l'ambiente con agenti chimici o varietà di piante geneticamente modificate (OGM). L'agricoltura ecologica comprende una vasta gamma di sistemi di gestione delle colture e della zootecnia che vanno ad aumentare le rese ed i redditi e massimizzare l'uso sostenibile delle risorse naturali locali, riducendo al minimo la necessità di agenti esterni (vedi Tirado, R. 2015. Ecological farming: the seven principles of a food system that has people at its heart. Greenpeace Research Laboratories Technical Report).

Agricoltura industriale

Metodo di produzione di alimenti basato su un uso intensivo di input esterni come fertilizzanti, pesticidi e antibiotici. Mira a massimizzare le rese ed è spesso su larga scala e intensiva.

Alimentazione a base di alimenti di origine vegetale/ricca di alimenti di origine vegetale:

È un'alimentazione basata principalmente su verdure, legumi, frutta e frutta secca. Potrebbe includere anche piccole quantità di prodotti di derivazione animale, come latticini, uova, e prodotti a base di carne, ma con molta moderazione. Le raccomandazioni di Greenpeace prevedono non più di 300 g



di prodotti a base di carne a settimana e 600 g di latte a settimana (obiettivi da raggiungere a livello globale entro il 2050). Questi alimenti possono essere prodotti utilizzando i principi dell'agricoltura ecologica promossi da Greenpeace.

Alimentazione vegana:

Regime alimentare basato solo su alimenti vegetali e senza consumo di prodotti di origine animale. Questa dieta è appropriata per le persone di tutte le età e fornisce i nutrienti, le vitamine, i minerali e gli amminoacidi necessari, ad eccezione della vitamina B12 (un supplemento di B12 potrebbe essere necessario).

Allevamento/Bestiame:

È l'insieme degli animali domestici allevati in un ambiente agricolo per la produzione di carne, uova, latte, cuoio, lana, ecc. o per la loro forza lavoro.

Alimentazione vegetariana:

Solitamente si riferisce alla dieta latte-uovo vegetariana, che si basa principalmente su prodotti di origine vegetale con un apporto moderato di uova e prodotti lattiero-caseari. È la forma più comune di alimentazione a base vegetale e soddisfa tutti i requisiti nutrizionali. L'alimentazione latte-uovo vegetariana, come l'alimentazione a base vegetale, è sicura e salutare per donne in gravidanza e allattamento, neonati, bambini, adolescenti e anziani.

Allevamento ecologico

Considera gli animali allevati come elementi indispensabili del sistema agricolo in quanto aiutano a ottimizzare l'uso e il ciclo dei nutrienti ed in molte regioni, forniscono la necessaria forza lavoro. L'allevamento ecologico si basa su prati, pascoli e su mangimi ottenuti principalmente da residui colturali, riducendo al minimo l'uso di terra arabile e la concorrenza di uso del suolo per la produzione di cibo per il diretto consumo umano,



proteggendo gli ecosistemi naturali all'interno di un sistema alimentare equo a livello mondiale (vedi Tirado, R. & Kruszewska, I. 2012. Ecological Livestock: Options for reducing livestock production and consumption to fit within ecological limits, with a focus on Europe. Greenpeace Research Laboratories Technical Report).

Biodiversità:

Include tutti gli esseri viventi (piante, animali, funghi e microbi) presenti sulla Terra o in un determinato habitat. La biodiversità viene spesso indicata in termini di comunità vegetali e animali che fanno parte di ecosistemi in equilibrio. Gli ecosistemi non in equilibrio possono spesso portare una specie a diventare più o meno abbondante, con cambiamenti alle comunità che spesso sono a lungo termine o irreversibili.

Business as usual

Lo scenario di base è lo scenario *Business as Usual* (BAU), che non prevede importanti cambiamenti

nelle tendenze, pertanto è possibile che le normali circostanze continuino invariate.

Cambiamenti d'uso del suolo

A livello globale, il suolo è utilizzato per molteplici attività e il cambiamento d'uso del suolo, come l'alterazione di habitat naturali, è un importante fattore di cambiamento ambientale a livello locale, regionale e globale, con impatti importanti sui cicli biogeochimici, sulla struttura e funzione degli ecosistemi e sulle emissioni di gas serra.

Ciclo dell'azoto

Corrisponde al processo col quale l'azoto atmosferico e i composti azotati del terreno sono trasformati, attraverso la nitrificazione e il fissaggio dell'azoto, in sostanze che possono essere utilizzate dalle piante. Queste sostanze sono quindi restituite nell'aria e nel suolo tramite decomposizione delle piante e denitrificazione.



Ciclo del carbonio

La serie di processi mediante i quali i composti di carbonio interagiscono con l'ambiente.

Ciclo del fosforo

È il ciclo biogeochimico che descrive il movimento del fosforo attraverso le rocce, il suolo, l'acqua e gli esseri viventi. A differenza di molti altri cicli biogeochimici, l'atmosfera non svolge un ruolo significativo nel ciclo

del fosforo.

Confini/limiti planetari

Questi confini descrivono i sistemi vitali per l'esistenza umana sulla Terra e mirano a posizionarli nel loro "spazio operativo" - dal sano fino al superamento dei limiti di sicurezza. Finora sono stati descritti nove confini planetari: 1) cambiamenti d'uso del suolo, 2) integrità della biosfera o perdita di biodiversità, 3) flussi biogeochimici (inquinamento da azoto e fosforo), 4) cambio climatico, 5) consumo di acqua dolce, 6) nuove entità, 7) acidificazione degli oceani, 8) esaurimento dello strato di ozono stratosferico, 9) diffusione di aerosol atmosferici.

Diabete

Il diabete è una malattia cronica grave che si verifica quando la quantità di glucosio (zucchero) nel sangue è troppo alta. Se non trattato, gli alti livelli di glucosio nel sangue possono causare gravi complicazioni alla salute. Esistono due tipi principali di diabete: Tipo I e Tipo II.

Editing genetico

L'uso di tecniche biotecnologiche per apportare modifiche a specifiche sequenze del DNA nel genoma di un organismo vivente.

Emissioni collegate alla deforestazione

La deforestazione porta a rilasciare nell'atmosfera il carbonio immagazzinato dalle piante (foglie, legno, radici) e dal terreno (microbi).

Eutrofizzazione

È l'eccessivo arricchimento dei sistemi acquatici (acqua dolce e marina) di nutrienti, che può causare proliferazione di alghe e bassi livelli di ossigeno.

Malattie cardiovascolari

Ictus, cardiopatia ischemica, malattia aortica e arteriopatia periferica sono

tutti sintomi di malattie cardiovascolari.

Olistico

Un approccio sistemico in cui le parti di qualcosa sono considerate strettamente interconnesse e spiegabili solo in riferimento al tutto. I problemi ecologici di solito richiedono soluzioni olistiche.



Operazioni concentrate di alimentazione animale (CAFO)

Si tratta di aziende dove oltre mille "unità di animali" vengono confinate per più di 45 giorni all'anno. Il Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti definisce un'unità animale come un "animale equivalente" a 1.000 libbre (~ 450 kg) di peso vivo, equivalente a circa 1.000 capi di bovini da carne, 700 vacche da latte, 2.500 maiali di peso superiore a 250 kg, 125.000 polli da carne e 82.000 galline ovaiole.

Resistenza antimicrobica

Si verifica quando microrganismi come batteri, virus, funghi e parassiti cambiano rendendo inefficaci i farmaci usati per curare le infezioni che causano. Quando i microrganismi diventano resistenti alla maggior parte degli antimicrobici vengono spesso definiti "superbatteri". Questo è causa di una forte preoccupazione perché un'infezione resistente può uccidere, può diffondersi agli altri e imporre costi enormi per i singoli individui e per la società.¹⁵¹

Zoonosi

Sono malattie che possono essere trasferite tra animali ed esseri umani.

Note

1. <https://www.theguardian.com/environment/2018/jan/18/2017-was-the-hottest-year-on-record-without-el-nino-boost>
2. IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
3. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.
4. IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
5. L'allevamento/il bestiame, è l'insieme degli animali domestici allevati in un ambiente agricolo per la produzione di carne, uova, latte, cuoio, lana, ecc. o per la loro forza lavoro.
6. Hosonuma, N., et al. 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries Environmental Research Letters, 7: 044009.
7. Kissinger, G., et al. 2012. Drivers of Deforestation and Forest Degradation. A synthesis report for REDD+ Policymakers:48.
8. Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. Ecology and Society, 22: 8.
9. Barnosky, A. D., et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? Nature, 471: 51-57.
10. Joppa, L. N. et al. 2016. Filling biodiversity threat gaps. Science, 352: 416-418.
11. Malik, V. S., Willett, W. C. & Hu, F. B. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. Nature Reviews Endocrinology, 9: 13.
12. Rispettivamente dal 1990 e 1975 ad oggi. Gordon, L. J. et al. 2017. Rewiring food systems to enhance human health and biosphere stewardship. Environmental Research Letters, 12: 100201.
13. Malik, V. S., Willett, W. C. & Hu, F. B. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. Nature Reviews Endocrinology, 9: 13.
14. Gakidou, E., et al. 2017. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2013; 2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet, 390: 1345-1422.
15. Ibid.
16. Gli ultimi dati FAOSTAT disponibili sono riferiti al 2013 (a gennaio 2018), quindi sono quelli i dati di riferimento per gli obiettivi di Greenpeace.
17. **Olistico:** approccio sistemico in cui le parti di qualcosa sono considerate strettamente interconnesse ed interpretabili solo in riferimento al tutto. I problemi ecologici solitamente richiedono soluzioni olistiche.
18. Oxfam America 2015. [Lives on the Line - the human cost of cheap chicken.](#)
19. IATP et al. 2017. [The rise of big meat. Brazil's extractive industry.](#)
20. Galloway, J. N. et al. 2007. International Trade in Meat: The Tip of the Pork Chop. Ambio, 36: 622-629.
21. Peso carcassa, ovvero prodotti grezzi non lavorati al punto vendita al dettaglio come in [FAOSTAT](#).
22. Henchion, M., et al. 2014. Meat consumption: Trends and quality matters. Meat Science, 98: 561-568.
23. FAO 2010: [Status of and Prospects for Smallholder Milk Production - A Global Perspective](#), by T. Hemme and J. Otte. Rome.
24. Shepon, A., et al. 2016. Energy and protein feed-to-food conversion efficiencies in the US and potential food security gains from dietary changes. Environmental Research Letters, 11: 105002.
25. FAO 2013: [Poultry and poultry products - risks for human health.](#)
26. Kearney, J. 2010. Food consumption trends and drivers. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 365: 2793.
27. Source of estimate is Allievi, F., Vinnari, M. & Luukkanen, J. 2015. Meat consumption and production - analysis of efficiency, sufficiency and consistency of global trends. Journal of Cleaner Production, 92: 142-151. Secondo FAOSTAT, il numero di bovini, suini, polli, ovine e caprini macellati per a produzione di carne e latticini ammontava a 73,4 miliardi nel 2016. Di questi, 66 miliardi erano polli.
28. Rogelj, J., et al. 2016. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2°C. Nature, 534: 631-639.
29. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.
30. Hedenus, F., et al. 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. Climatic Change, 124: 79-91.
31. Miliardi di tonnellate o Gigatonnes (Gt) di CO₂ equivalente (CO₂eq) è una unità che combina le emissioni di diversi gas a effetto serra in un'unica unità, per permettere un confronto, poiché l'impatto dei diversi gas a effetto serra sull'atmosfera non è lo stesso. Il metano (CH₄) è 25 volte più potente della CO₂; il protossido di azoto è 298 volte più potente della CO₂. Tutti gli scenari sono espressi in termini di miliardi di tonnellate di emissioni annue equivalenti globali di CO₂ l'anno (Gt CO₂eq anno⁻¹).
32. Lo scenario di base è lo scenario Business as Usual (BAU) che presuppone non venga adottato alcun cambiamento rispetto all'andamento attuale.
33. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929. This analysis is for limits between 1.5° and 2° C.
34. Ibid.
35. IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
36. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.
37. Ibid.
38. Rööös, E., et al. 2017. Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. Global Environmental Change, 47: 1-12.
39. Springmann, M., et al. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113: 4146-4151.
40. Schader, C., et al. 2015. Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. Journal of The Royal Society Interface, 12.
41. Tilman, D. & Clark, M. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. Nature, 515: 518.
42. Hedenus, F., et al. 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. Climatic Change, 124: 79-91.
43. Popp, A., et al. 2010. Food consumption, diet shifts and associated non-CO₂ greenhouse gases from agricultural production. Global Environmental Change, 20: 451-462.
44. Stehfest, E. et al. 2009. Climate benefits of changing diet. Climatic Change, 95: 83-102.
45. **L'agricoltura ecologica:** unisce scienza e innovazione rispettando natura e biodiversità. Questo modello di agricoltura garantisce un ambiente agricolo sano e un cibo sano per oggi e per il futuro, proteggendo il suolo, l'acqua e il clima. Promuove la biodiversità e non contamina l'ambiente con agenti chimici o varietà di piante geneticamente modificate. L'agricoltura ecologica comprende una vasta gamma di sistemi di gestione delle colture e della zootecnia che vanno ad aumentare le rese ed i redditi e massimizzare l'uso sostenibile delle risorse naturali locali, riducendo al minimo la necessità di agenti esterni (vedi Tirado, R. 2015. [Ecological farming: the seven principles of a food system that has people at its heart.](#) Greenpeace Research Laboratories Technical Report). **L'allevamento ecologico:** considera gli animali allevati come elementi indispensabili del sistema agricolo in quanto aiutano ad ottimizzare l'uso e il ciclo dei nutrienti ed in molte regioni, forniscono la necessaria forza lavoro. L'allevamento ecologico si basa su prati, pascoli e su mangimi ottenuti principalmente da residui colturali, riducendo al minimo l'uso di terra arabile e la concorrenza di uso del suolo per la produzione di cibo per il diretto consumo umano, proteggendo gli ecosistemi naturali all'interno di un sistema alimentare equo a livello mondiale (vedi Tirado, R. & Kruszewska, I. 2012. [Ecological Livestock: Options for reducing livestock production and consumption to fit within ecological limits, with a focus on Europe.](#) Greenpeace Research Laboratories Technical Report).

46. Muller, A., et al. 2017. Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8: 1290.
47. Rogelj, J., et al. 2016. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C. *Nature*, 534: 631-639 & Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929.
48. La deforestazione può portare al rilascio nell'atmosfera del carbonio immagazzinato nella vegetazione e nel suolo.
49. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924-929) for deforestation number, IPCC 2014 for soil carbon sequestration. This estimates are a broad approximation from previously published values.
50. Per maggiori dettagli si veda la versione estesa del rapporto, disponibile su www.greenpeace.org/livestock_vision.
51. La versione integrale del rapporto è disponibile su www.greenpeace.org/livestock_vision.
52. Malik, V. S., et al. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nature Reviews Endocrinology*, 9: 13.
53. <http://www.greenpeace.org/archive-international/en/publications/Campaign-reports/Agriculture/Ecological-Livestock/>
54. Herrero, M., et al. 2016. Greenhouse gas mitigation potentials in the livestock sector. *Nature Climate Change*, 6: 452-461.
55. Rockström, J., et al. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature*, 461: 472-475.
56. Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347: 6223.
57. I confini planetari descrivono i sistemi vitali per l'esistenza umana sulla Terra e mirano a quantificare la posizione corrente nello "spazio operativo" al loro interno - dal sano fino al superamento dei limiti di sicurezza. Finora sono stati descritti nove confini planetari: 1) cambiamenti d'uso del suolo, 2) perdita di biodiversità, 3) flussi biogeochimici (inquinamento da azoto e fosforo), 4) cambiamento climatico, 5) consumo di acqua dolce, 6) l'inquinamento dovuto a nuove sostanze o forme di vita (nuove entità), 7) acidificazione degli oceani 8) riduzione della fascia di ozono 9) diffusione di aerosol atmosferici.
58. Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22: 8.
59. Machovina, B., et al. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Science of the Total Environment*, 536: 419-431.
60. Stoll-Kleemann, S. & Schmidt, U. J. 2017. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. *Regional Environmental Change*, 17: 1261-1277.
61. Alexander, P., et al. 2015. Drivers for global agricultural land use change: The nexus of diet, population, yield and bioenergy. *Global Environmental Change*, 35: 138-147.
62. Mottet, A., et al. 2017. Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate. *Global Food Security*, 14: 1-8.
63. Ibid.
64. Foley, J. A., et al. 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478: 337-342.
65. Stoll-Kleemann, S. & Schmidt, U. J. 2017. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. *Regional Environmental Change*, 17: 1261-1277.
66. Eshel, G., et al. 2014. Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111: 11996-12001.
67. Ibid.
68. Nguyen, T. L. T., et al. 2012. Environmental costs of meat production: The case of typical EU pork production. *Journal of Cleaner Production*, 28: 168-176.
69. Yu, Y., et al. 2013. Tele-connecting local consumption to global land use. *Global Environmental Change*, 23: 1178-1186.
70. Attualmente la Terra sta vivendo la peggiore perdita di specie dopo la scomparsa dei dinosauri 65 milioni di anni fa.
71. La biodiversità in un dato momento in assenza di impatti umani è l'equilibrio tra speciazione ed estinzioni.
72. Barnosky, A. D., et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471: 51-57.
73. Joppa, L. N. et al. 2016. Filling biodiversity threat gaps. *Science*, 352: 416-418.
74. Tilman, D., et al. 2017. Future minacce alla biodiversità e percorsi per la loro prevenzione. *Nature*, 546: 73-81.
75. Ibid.
76. Taylor, D. M. 1986. Society for range management effects of cattle grazing on passerine birds nesting in riparian habitat. *Journal of Range Management*, 39: 254-258.
77. Knapp, R. A., & Matthews, K. R. 1996. Livestock grazing, golden trout, and streams in the golden trout wilderness, California: Impacts and management implications. *North American Journal of Fisheries*, 16: 805-820.
78. Fleischner, T. L. 1994. Ecological costs of livestock grazing in western North-America. *Conservation Biology*, 8: 629-644.
79. Hilker, T., et al. 2014. Satellite observed widespread decline in Mongolian grasslands largely due to overgrazing. *Global Change Biology*, 20: 418-428.
80. Evans, D. M., et al. 2015. The cascading impacts of livestock grazing in upland ecosystems: a 10-year experiment. *Ecosphere*, 6: 42.
81. Ripple, W. J., et al. 2014. Status and ecological effects of the world's largest carnivores. *Science*, 343: 1241484-1241484.
82. Mallon, D. P., & Zhitang, J. 2009. Grazers on the plains: Challenges and prospects for large herbivores in Central Asia. *Journal of Applied Ecology*, 46: 516-519.
83. Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world's largest herbivores. *Science Advances*, 1: 1-12.
84. Diaz, R. J., & Rosenberg, R. 2008. Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. *Science*, 321: 926-929.
85. Diaz, R. J., & Rosenberg, R. 2011. Introduction to environmental and economic consequences of hypoxia. *International Journal of Water Resources Development*, 27: 71-82.
86. Ripple, W. J., et al. 2017. World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience* 67: 1026-1028.
87. Diaz, R. J., & Rosenberg, R. 2011. Introduction to environmental and economic consequences of hypoxia. *International Journal of Water Resources Development*, 27: 71-82.
88. Si tratta dell'eccessiva presenza di nutrienti nei sistemi acquatici (acqua dolce e marina) che possono causare fioriture algali e bassi livelli di ossigeno.
89. Huerta, A. R., et al. 2016. Environmental impact of beef production in Mexico through life cycle assessment. *Resources, Conservation and Recycling*, 109: 44-53.
90. Zonderland-Thomassen, M. A., et al. 2014. Water footprint of beef cattle and sheep produced in New Zealand: Water scarcity and eutrophication impacts. *Journal of Cleaner Production*, 73: 253-262.
91. Mallin, M. A., et al. 2015. Industrial swine and poultry production causes chronic nutrient and fecal microbial stream pollution. *Water, Air, and Soil Pollution*, 226: 407.
92. Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, 15: 401-415.
93. Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22: 8.
94. Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, 15: 401-415.
95. Hoekstra, A. Y. 2012. The hidden water resource use behind meat and dairy. *Animal Frontiers*, 2: 3-8.
96. Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 348: 1259855.
97. Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world's largest herbivores. *Science Advances*, 1: 1-12.
98. Grace, D., et al. 2017. Poor livestock keepers: ecosystem-poverty-health interactions. *Philosophical transactions of the Royal Society of London Series B*, 372: 20160166.
99. Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world's largest herbivores. *Science Advances*, 1: 1-12.
100. Perry, B. D., et al. 2013. Current drivers and future directions of global livestock disease dynamics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110: 20871-20877.


Note

101. Van Boeckel, T. P., et al. 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112: 5649–5654.
102. Bishop, S. C., & Woolliams, J. A. 2014. Genomics and disease resistance studies in livestock. *Livestock Science*, 166: 190–198.
103. Proudfoot, C., et al. 2015. Genome edited sheep and cattle. *Transgenic Research*, 24: 147–153.
104. Świątkiewicz, S., et al. 2015. The use of genetic engineering techniques to improve the lipid composition in meat, milk and fish products: a review. *Animal*, 9: 696–706.
105. Whitelaw, C. B. A., et al. 2016. Genetically engineering milk. *Journal of Dairy Research*, 83: 3–11.
106. Bertolini, L., et al. 2016. The transgenic animal platform for biopharmaceutical production. *Transgenic Research*, 25: 329–343.
107. EEA 2013. [Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation](#). European Environment Agency, EEA Report No 1/2013.
108. Behrens, P. et al. 2017. Evaluating the environmental impacts of dietary recommendations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114: 13412–13417.
109. Abete, I., et al. 2014. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: a meta-analysis of cohort studies. *British Journal of Nutrition*, 112: 762–775.
110. <http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/en/>.
111. IARC. 2015. [IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat. International Agency for Research on Cancer. Press release No. 240](#). World Health Organisation (2015).
112. Bouvard, V., et al. 2015. International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncology*, 16: 1599–1600.
113. IARC. 2015. [IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat. International Agency for Research on Cancer. Press release No. 240](#). World Health Organisation.
114. Boada, L.D., et al. 2016. The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: epidemiological evidences. *Food and Chemical Toxicology*, 92: 236–244.
115. Lippi, G. et al. 2016. Meat consumption and cancer risk: a critical review of published meta-analyses. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 97: 1–14.
116. Wang, X., et al. 2016. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Public Health Nutrition*, 19: 893–905.
117. Ibid.
118. GLOPAN, 2016. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. 2016. [Foresight report: Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century](#). London, UK. 132 pp.
119. Wei, H., et al. 2016. Whole-grain consumption and the risk of all-cause, CVD and cancer mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. *British Journal of Nutrition*, 116: 514–25.
120. Pan, A., et al. 2011. Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 94: 1088–1096.
121. Tilman, D., & Clark, M. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515: 518–522.
122. Kaluza J, et al. 2012. Red meat consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *Stroke*, 43: 2556–60.
123. Sinha, R., et al. 2009. Meat intake and mortality: a prospective study of over half a million people. *Archives of Internal Medicine*, 169: 562–571.
124. Wang, D., et al. 2017. Red meat intake is positively associated with non-fatal acute myocardial infarction in the Costa Rica Heart Study. *British Journal of Nutrition*, 118 :303–311.
125. Würtz, A. M. L. et al. 2016. Substitution of meat and fish with vegetables or potatoes and risk of myocardial infarction. *British Journal of Nutrition*, 116: 1602–1610.
126. Cao, C., et al. 2017. Meat intake and risk of diverticulitis among men. *Gut* Published Online First: 09 January 2017.
127. Etemadi, A., et al. 2017. Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study: population based cohort study. *British Medical Journal* 357: j1957.
128. Wang, X., et al. 2016. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Public Health Nutrition*, 19: 893–905.
129. <https://www.food.gov.uk/science/microbiology/campylobacterevidenceprogramme>
130. <https://www.food.gov.uk/science/microbiology/fds>
131. La resistenza antimicrobica si verifica quando i microrganismi come batteri, virus, funghi e parassiti si modificano in modo tali da rendere inefficaci i farmaci usati per curare le infezioni che causano.
132. Si tratta di malattie che possono essere trasferite dagli animali alle persone.
133. In alcuni casi può causare piccole macchie rosse, eruzioni cutanee o febbre. Può essere un problema per chi ha un sistema immunitario indebolito.
134. Cuny, C., et al. 2015. Livestock associated MRSA: The impact on humans. *Antibiotics (Basel)*, 4: 521–543.
135. WHO. 2015. [Healthy diet fact sheet No. 394](#).
136. McKnight, G. M., et al. 1999. Dietary nitrate in man: friend or foe? *British Journal of Nutrition*, 81: 349–358.
137. Santamaria, P. 2005. Nitrate in vegetables: toxicity, content, intake and EC regulation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86: 10–17.
138. Caruso, C. et al. 2017. Hepatitis E Virus: A cross-sectional serological and virological study in pigs and humans at zoonotic risk within a high-density pig farming area. *Transboundary and Emerging Diseases*, 64: 1443–1453.
139. Radon, K., et al. 2007. Environmental exposure to confined animal feeding operations and respiratory health of neighboring residents. *Epidemiology*, 18: 300–308.
140. Loftus, C. et al. 2015. Ambient ammonia exposures in an agricultural community and pediatric asthma morbidity. *Epidemiology*, 26: 794–801.
141. WCRF. 2017. World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research. [Continuous Update Project: Diet, nutrition, physical activity and the prevention of cancer. Summary of strong evidence](#).
142. GBD 2016. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390: 1345–1422.
143. Per esempi, si veda https://www.uvic.ca/services/food/assets/docs/Vegetarian_EatingGuidelines.pdf.
144. Bajželj, B., et al. 2014. (Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change*, 4: 924–929) for deforestation number, IPCC 2014 for soil carbon sequestration. These estimates are a broad approximation from previously published values.
145. Va precisato che queste emissioni negative indirette relative all'utilizzo del suolo si saturerebbero dopo un certo numero di anni e quindi il loro impatto sul clima non è così certo come le emissioni evitate dal drastico taglio del numero di animali allevati attualmente e dall'arresto della deforestazione.
146. Tilman, D., et al. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. *Nature*, 546: 73–81.
147. Springmann, M., et al. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113: 4146–4151.
148. Springmann, M., et al. 2016. Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study. *The Lancet*, 387: 1937–1946.
149. I criteri di Greenpeace per un allevamento ecologico si possono trovare alla sezione "Appendice" del presente rapporto.
150. **Agricoltura ecologica:** L'agricoltura ecologica unisce scienza e innovazione rispettando natura e biodiversità. Non mette a rischio la salute di chi la pratica e garantisce la salubrità del cibo che viene prodotto. Protegge il terreno, l'acqua e il clima. Non contamina l'ambiente con sostanze chimiche di sintesi e Organismi Geneticamente Modificati (OGM). (si veda Tirado, R. 2015. <http://www.greenpeace.org/italy/it/ufficiostampa/rapporti/Sette-proposte-per-lagricoltura-sostenibile-del-futuro/> Greenpeace Research Laboratories Technical Report).
151. <http://www.who.int/features/qa/75/en/>

MENO È MEGLIO

RIDURRE CARNE E PRODOTTI
LATTIERO-CASEARI
PER UNA VITA E UN
PIANETA PIÙ SANI





**La visione di Greenpeace del
sistema di produzione di carne e
prodotti lattiero-caseari da qui al 2050**

GREENPEACE