Centro di ricerca
Zootecnia e Acquacoltura

La sostenibilità ambientale degli allevamenti zootecnici

Cinzia Marchitelli
Consiglio per l'agricoltura e l'analisi in economia agraria
Centro di ricerca per la zootecnia e l'acquacoltura

Capena-04 Maggio 2025

crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

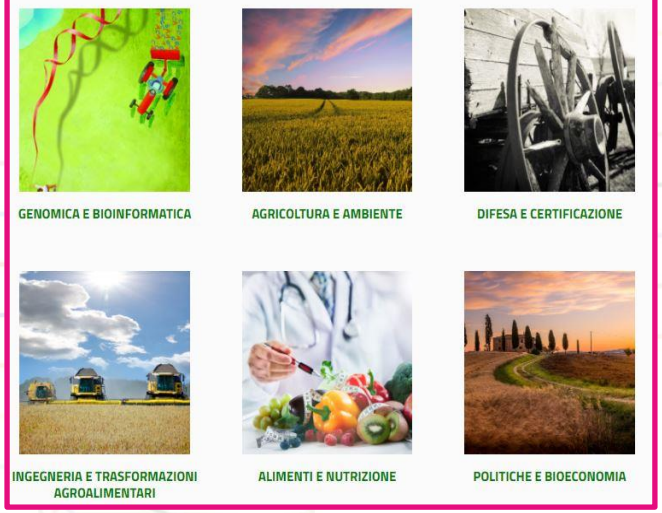
6 CENTRI DI RICERCA DI FILIERA

CENTRI DI RICERCA DI ZOOTECNIA E ACQUACOLTURA

Il CREA affronta con competenze multidisciplinari le grandi sfide del ventunesimo secolo legate alla sostenibilità dei sistemi produttivi agricoli, forestali e ittici, alla produzione di alimenti che soddisfino le esigenze nutrizionali di una popolazione mondiale in crescita, all'utilizzazione di biomasse e scarti per la produzione di materiali e di energia.

CREA CONSIGLIO PER LA RICERCA IN AGRICOLTURA E L'ANALISI DELL'ECONOMIA AGRARIA
Via della Navicella 2/4 | 00184 Roma | Tel.: +39 06478361
E-mail: crea@crea.gov.it | Pec: crea@pec.crea.gov.it www.crea.gov.it

6 CENTRI DI RICERCA TRASVERSALI



Il Centro si occupa di Zootecnia e Acquacoltura, realizzando programmi di miglioramento genetico e sviluppando innovazioni nell'ambito dei prodotti di origine animale e del controllo della loro sofisticazione, nonché degli impianti e delle tecnologie per l'ottimizzazione degli allevamenti. Il centro svolge attività di conservazione della biodiversità zootecnica, nonché miglioramento genetico delle specie foraggere e proteiche per l'alimentazione zootecnica.

SEDI

Allevamento Statale del Cavallo Lipizzano (ASCAL)

Avicoltura e cunicoltura biologica

Sistemi di allevamento e qualità delle produzioni negli ovi-caprini

Alimentazione e sostenibilità

Microbiologia anaerobia

Qualità degli alimenti (latte e carne)

Fitoestratti ed antimicrobicoresistenza

Biologia Cellulare e Citofluorimetria

Acquacoltura

Colture foraggere e piante di interesse agronomico

Chimica del latte e dei prodotti lattiero caseari

Microbiologia degli alimenti e tecnologia casearia

Sistemi di allevamento nei suini e valorizzazione degli effluenti zootecnici

Zootecnia sperimentale e di precisione

Genetica, genomica, trascrittomica

Sostenibilità delle produzioni animali e produzione latte biologico

Zootecnia e Acquacoltura - Monterotondo

90 persone

Ricercatori

Tecnologi

Tecnici

Amministrativi

1921 Istituto lattifero agrario e zootecnico

1923 Istituto Sperimentale Zootecnico di Roma

1967 ISZ – Istituto Sperimentale per la Zootecnia

2004 CRA-PCM

2015 CREA-PCM

2017 CREA-ZA

Azienda sperimentale Tor Mancina

880 ettari

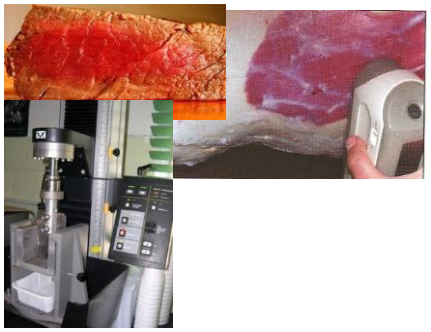
250 vacche da latte

150 vacche da carne

300 bufali

110 cavalli

I laboratori



Qualità della carne

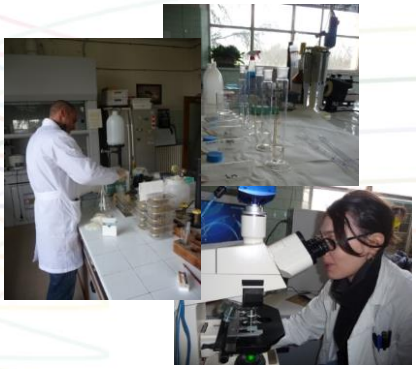
Biologia cellulare
Citofluorimetria

Genetica, Genomica e
Trascritotmica

Microbiologia anareobia

Fisiologia animale

Qualità del latte e del formaggio



Chimica, Biochimica,
nutrizione animale

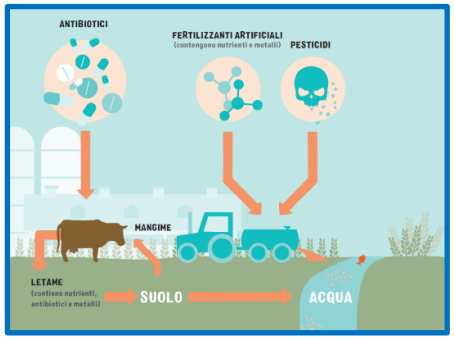
AGENDA 2030: per ottenere un futuro migliore e più sostenibile per tutti

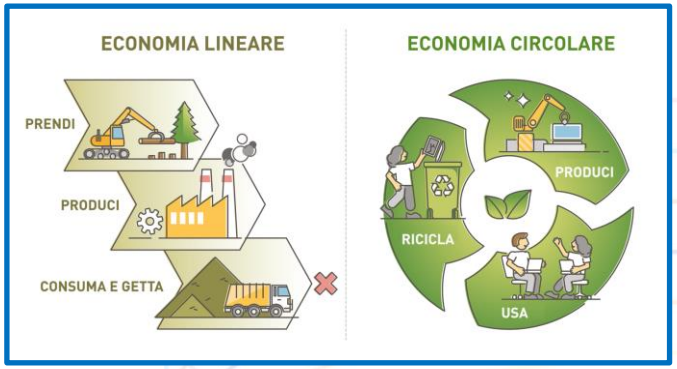
ONE HEALTH: salute animale ambientale umana

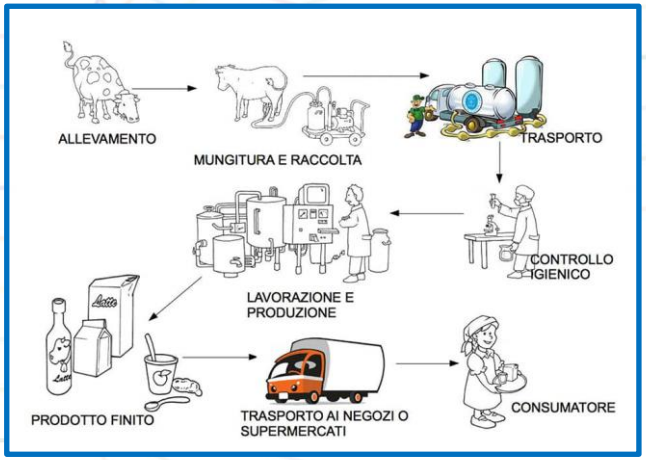
crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

ZOOTECNIA

SOSTENIBILITA’







Quale effetto hanno gli allevamenti zootecnici sul cambiamento climatico ?

INTENSIVO

SEMINTENSIVO

ALLEVAMENTO

ESTENSIVO

LE EVIDENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La temperatura media della superficie del pianeta è aumentata di **circa 1 °C**

Aumenta a un ritmo di **0,2 °C** per decennio

LE EVIDENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

LE LASTRE DI GHIACCIO SI STANNO RIDUCENDO

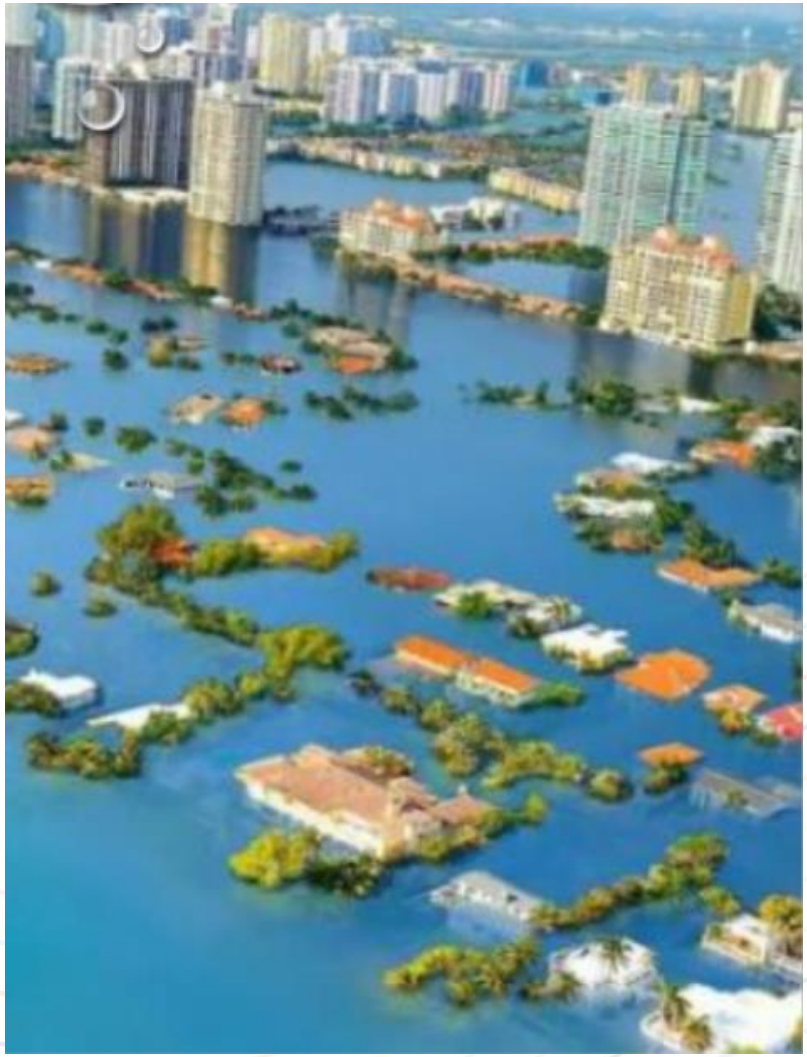
Le calotte glaciali della Groenlandia e dell'Antartide sono diminuite di massa

La Groenlandia ha perso in media 279 Mld ton di ghiaccio all'anno tra il 1993 e il 2019, mentre l'Antartide ne ha perso circa 148 Mld ton

(NASA. Gravity recovery and climate experiment)

LE EVIDENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

LE EVIDENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO



IL LIVELLO DEL MARE SI STA ALZANDO

Il livello globale del mare è aumentato di circa 20 centimetri nel secolo scorso

Il tasso degli ultimi due decenni, tuttavia, è quasi doppio rispetto a quello del secolo scorso e accelera leggermente
ogni anno

LE EVIDENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

L'OCEANO SI STA RISCALDANDO

L'oceano ha assorbito gran parte di questo aumento di calore, con i primi 100 metri di profondità che mostrano un riscaldamento
di 0.33 °C

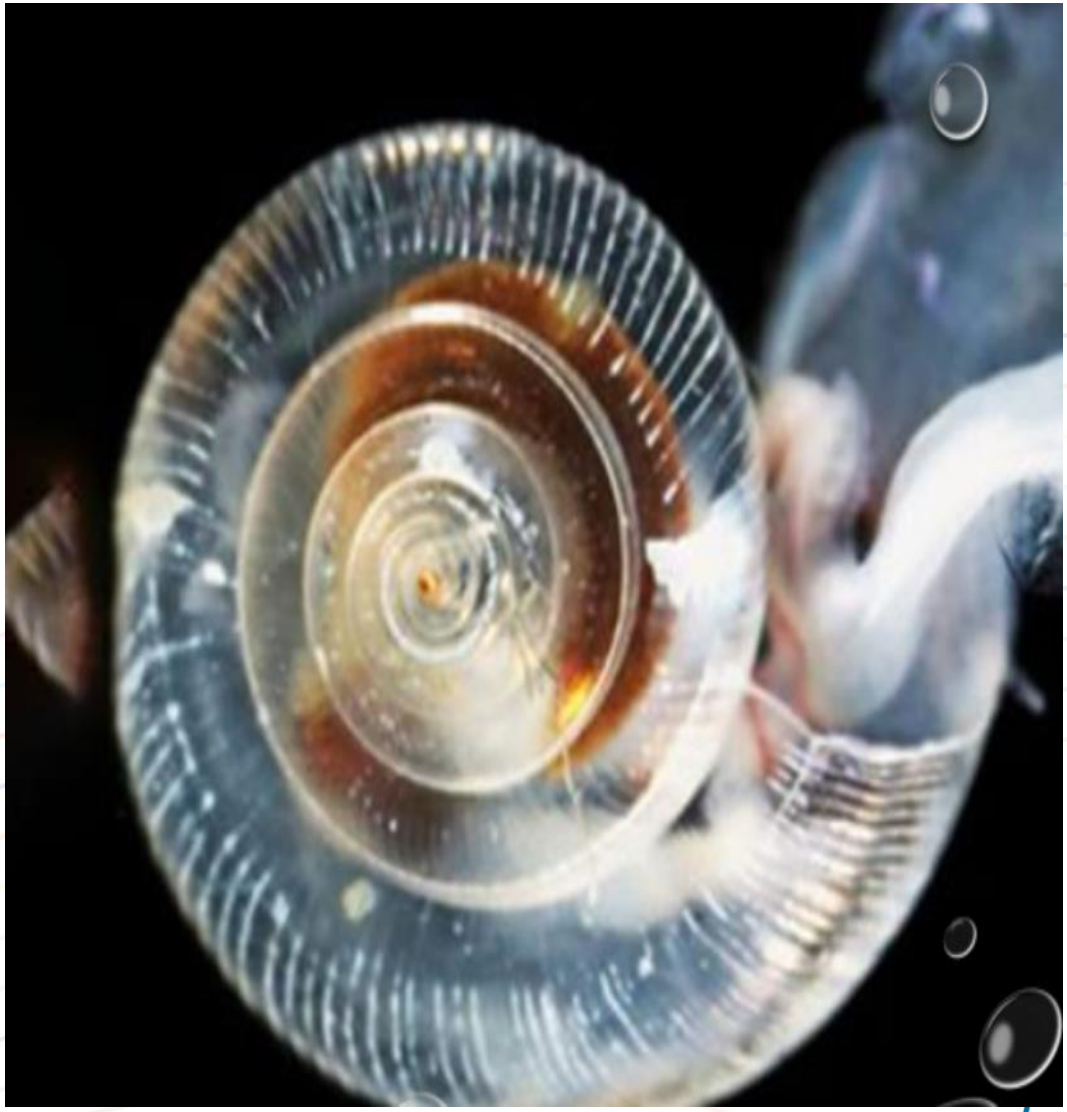
La terra immagazzina il 90% dell'energia extra nell'oceano

LE EVIDENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

L’ ACIDIFICAZIONE DEGLI OCEANI È IN AUMENTO

Negli ultimi decenni l'oceano ha assorbito tra il 20% e il 30% delle emissioni totali di CO^2 di origine antropica

Circa 3 Mld di persone dipendono dagli oceani per la loro sopravvivenza, sia come lavoro che come fonte di proteine



LE EVIDENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il riscaldamento globale ha reso più frequenti eventi estremi quali tempeste, alluvioni e siccità, etc

EFFETTO SERRA

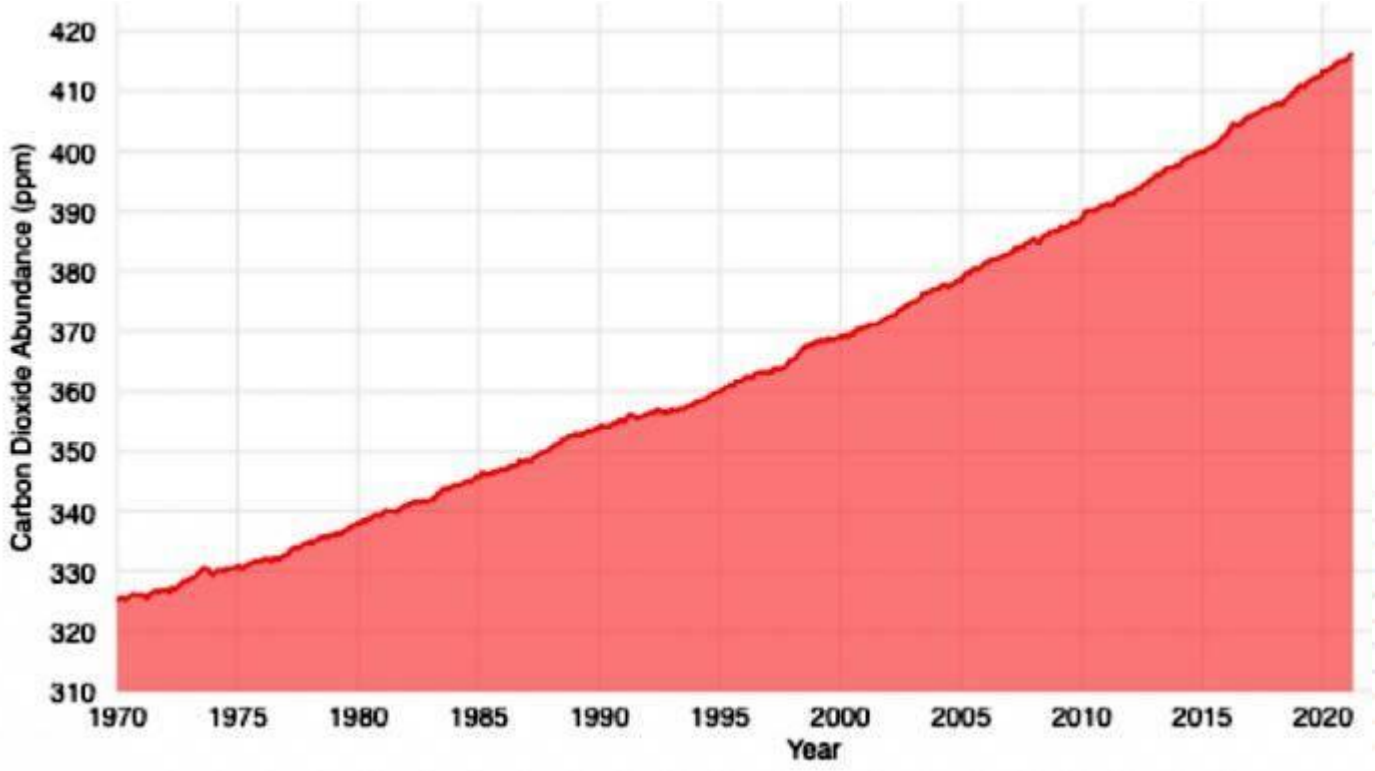
La luce del sole colpisce il nostro pianeta e si riflette all'esterno
I gas serra, catturano parte di questa energia e la trattengono all'interno

L'effetto serra è essenziale per la vita sulla terra, ma le emissioni prodotte dall'uomo nell'atmosfera stanno intrappolando e rallentando questa perdita di calore verso lo spazio

I cinque gas serra principali sono anidride carbonica, protossido di azoto, metano, clorofluorocarburi e il vapore acqueo

Sebbene il sole abbia avuto un ruolo nei cambiamenti climatici del passato, le prove dimostrano che l'attuale riscaldamento non può essere spiegato dal sole

EFFETTO SERRA



Solo negli ultimi 50 anni circa, la concentrazione di anidride carbonica è aumentata improvvisamente

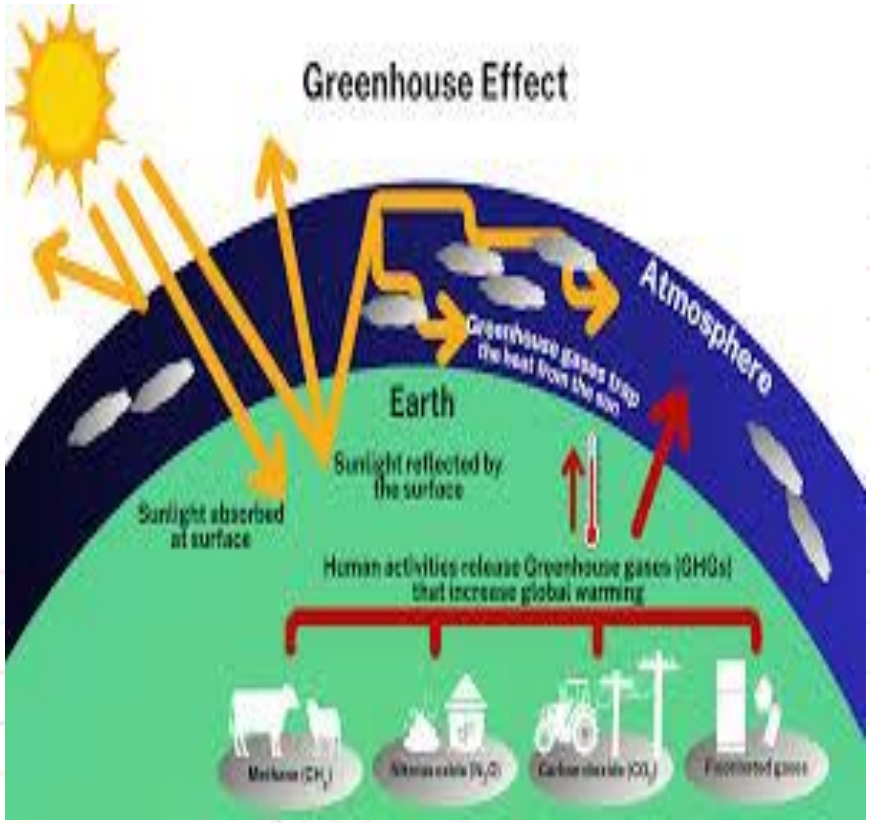
EFFETTO SERRA

PERCHÉ L'ANIDRIDE CARBONICA STA AUMENTANDO?

Tutto è iniziato dopo la rivoluzione industriale quando abbiamo iniziato a usare carbone, petrolio e gas per alimentare i motori e produrre elettricità!

I combustibili fossili quando bruciano producono anidride carbonica

Così ogni anno aggiungiamo circa 50 Mld Ton di GHGs alla nostra atmosfera

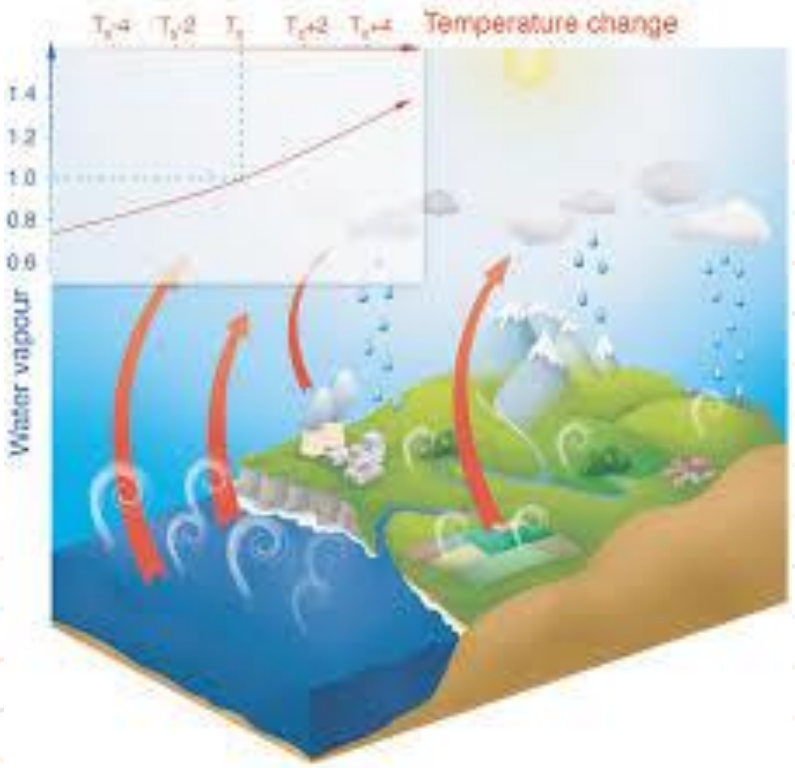


CAMBIAMENTO CLIMATICO

Purtroppo il cambiamento climatico sta avvenendo più velocemente di quanto ci si aspettasse

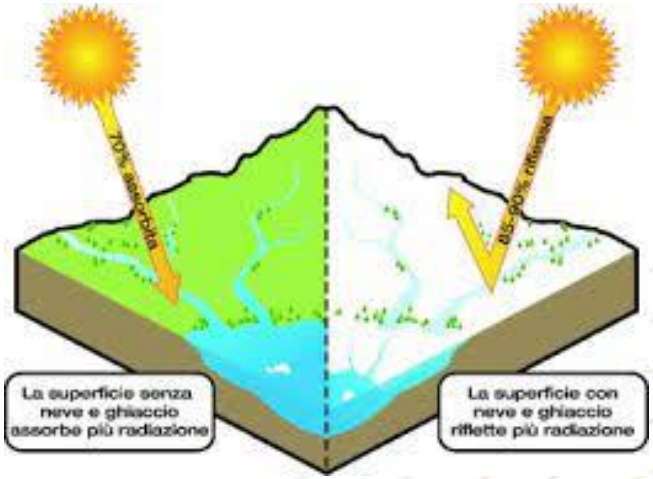
A causa del cosiddetto «feedback positivo»

Il feedback più importante è quello del vapore acqueo.
Il riscaldamento degli oceani causa una maggiore evaporazione

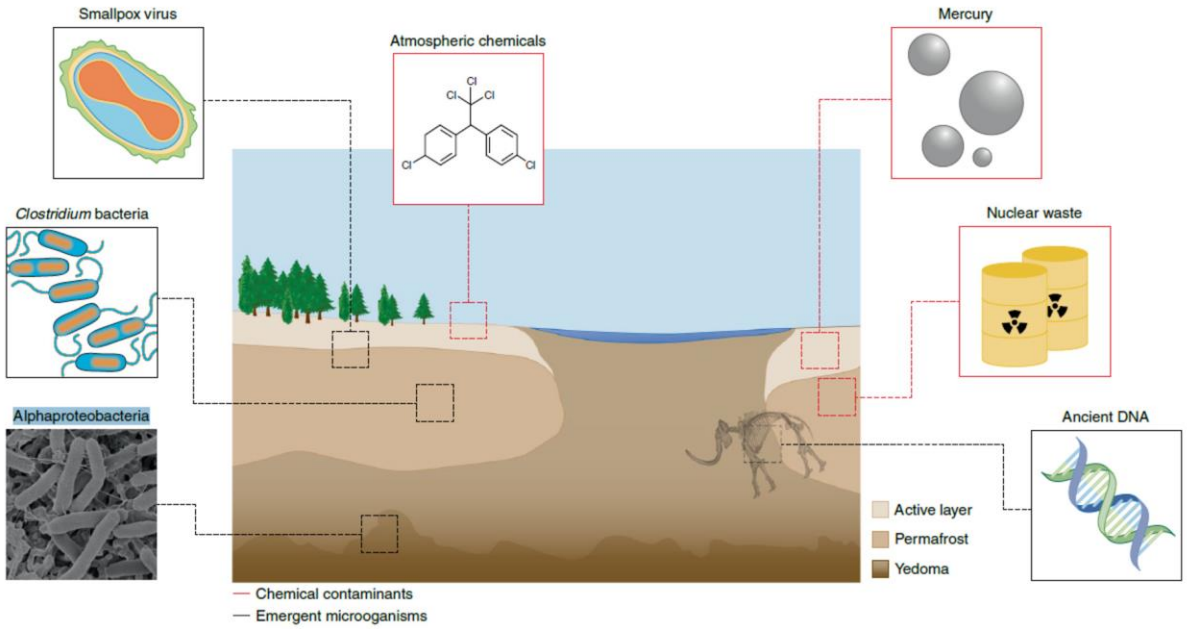


Il secondo feedback: La riduzione della copertura di ghiaccio.

Il ghiaccio riflette la luce solare. Quando la copertura di ghiaccio si scioglie, la superficie è più esposta, il calore viene aspirato e il riscaldamento globale aumenta



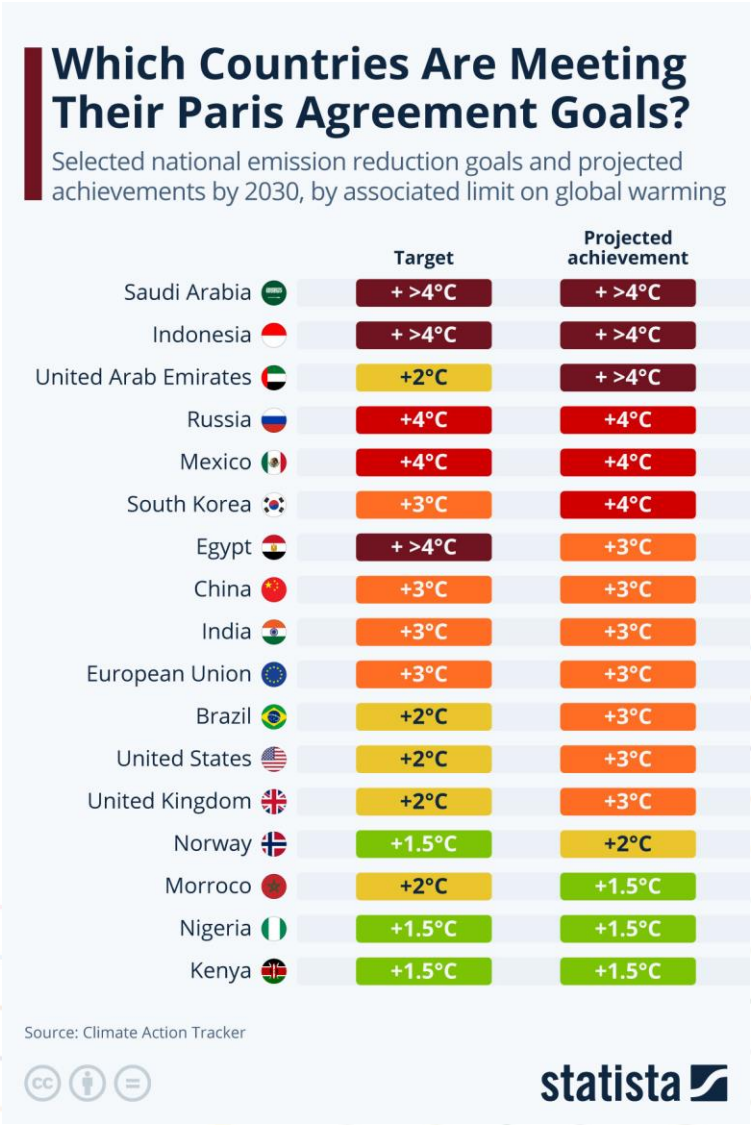
CAMBIAMENTO CLIMATICO



Infine, il permafrost.

Quando si scongela, non rilascia solo i gas intrappolati ma tanto altro

CAMBIAMENTO CLIMATICO



Nel 2015 con l'accordo di Parigi , 197 paesi si sono accordati per limitare l'aumento delle emissioni e quindi della temperatura a 1.5 °C entro il 2050

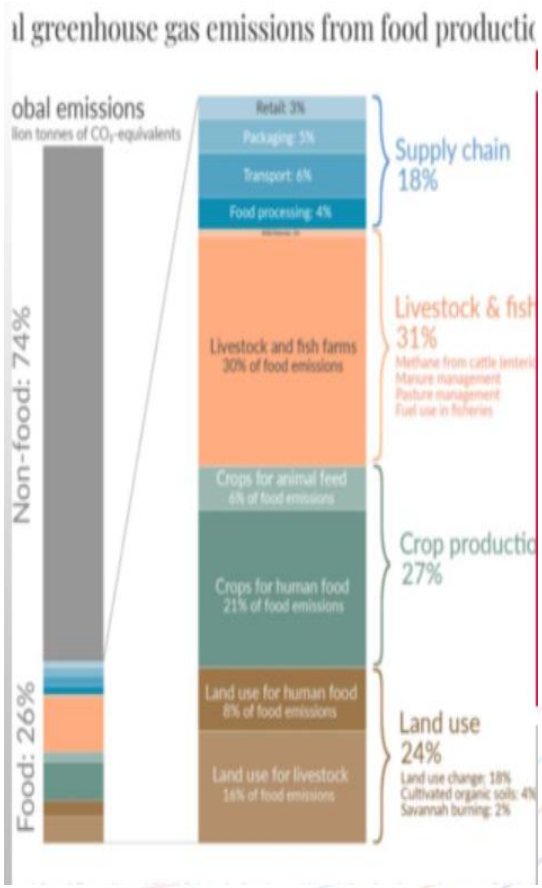
Mantenendo le emissioni a "net-zero" – o assorbendo lo stesso carbonio che producono.

SOSTENIBILITA’

I leader mondiali hanno concordato l’AGENDA 2030

Un insieme di 17 obiettivi di sviluppo sostenibile e 169 target

Sviluppo sostenibile significa soddisfare le esigenze del presente garantendo alle generazioni future la possibilità di soddisfare i propri bisogni
(Commissione europea)



Ma.. La seconda causa del riscaldamento globale?

La catena alimentare contribuisce per quasi il 25% di tutte le emissioni di gas serra

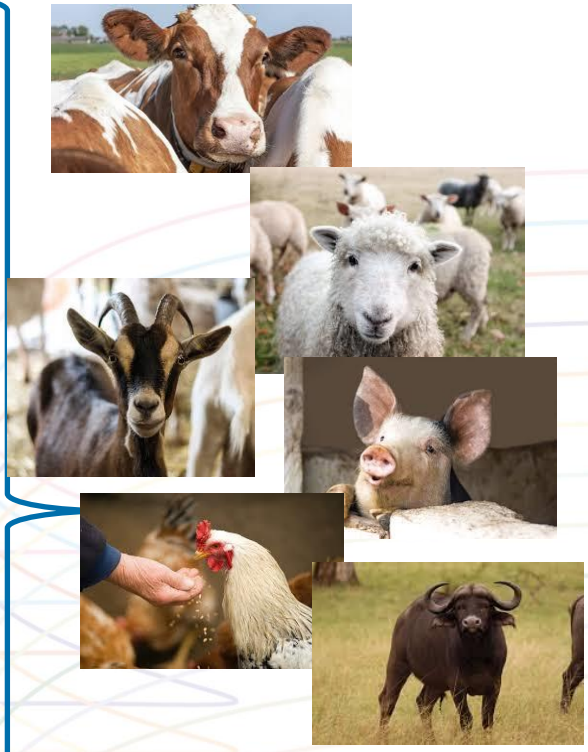
ALLEVAMENTI ANIMALI

Fattori trainanti lo sviluppo del settore zootecnico

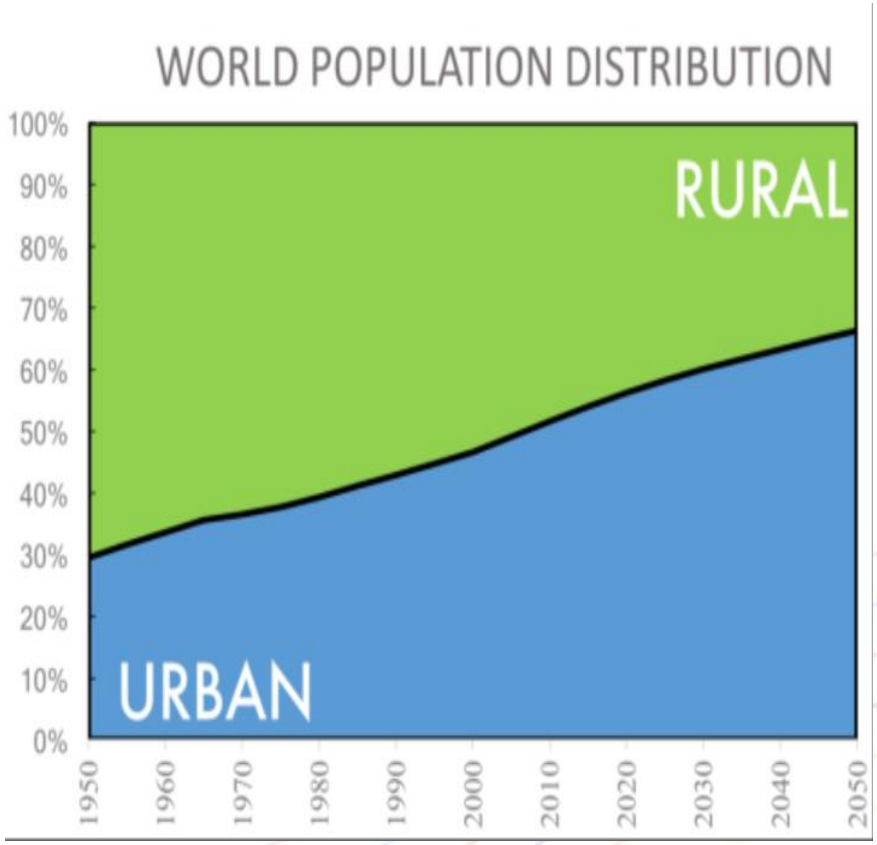
Crescita della popolazione mondiale

Urbanizzazione

Globalizzazione



Consumo dei prodotti di origine animale



Il consumo di carne è infatti destinato a salire anche del 75%
entro il 2050;

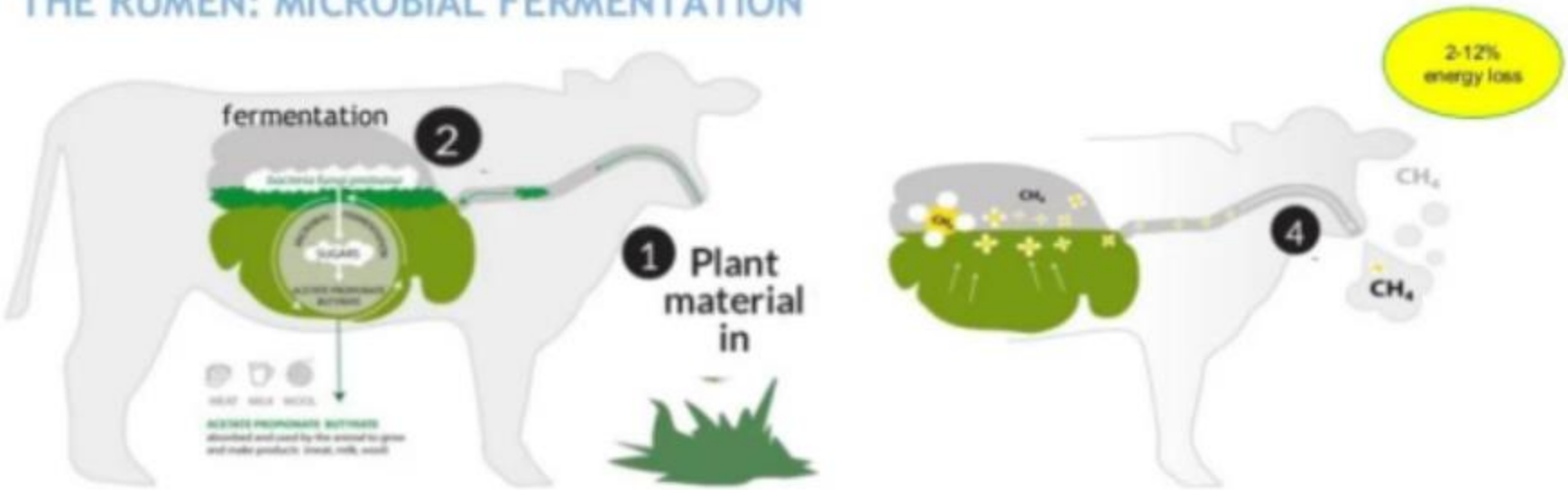
quello dei latticini potrebbe aumentare del 65%, quello di cereali del 40%

In italia, secondo il rapporto della coldiretti, il consumo stimato è di 79 kg pro capite all'anno

Tra il 1960 e il 2012 il consumo di carne in Cina è aumentato da 4 a 58 kg/pro capite

La fermentazione microbica

THE RUMEN: MICROBIAL FERMENTATION

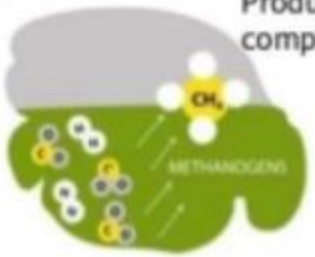


Rumen microorganisms and their roles

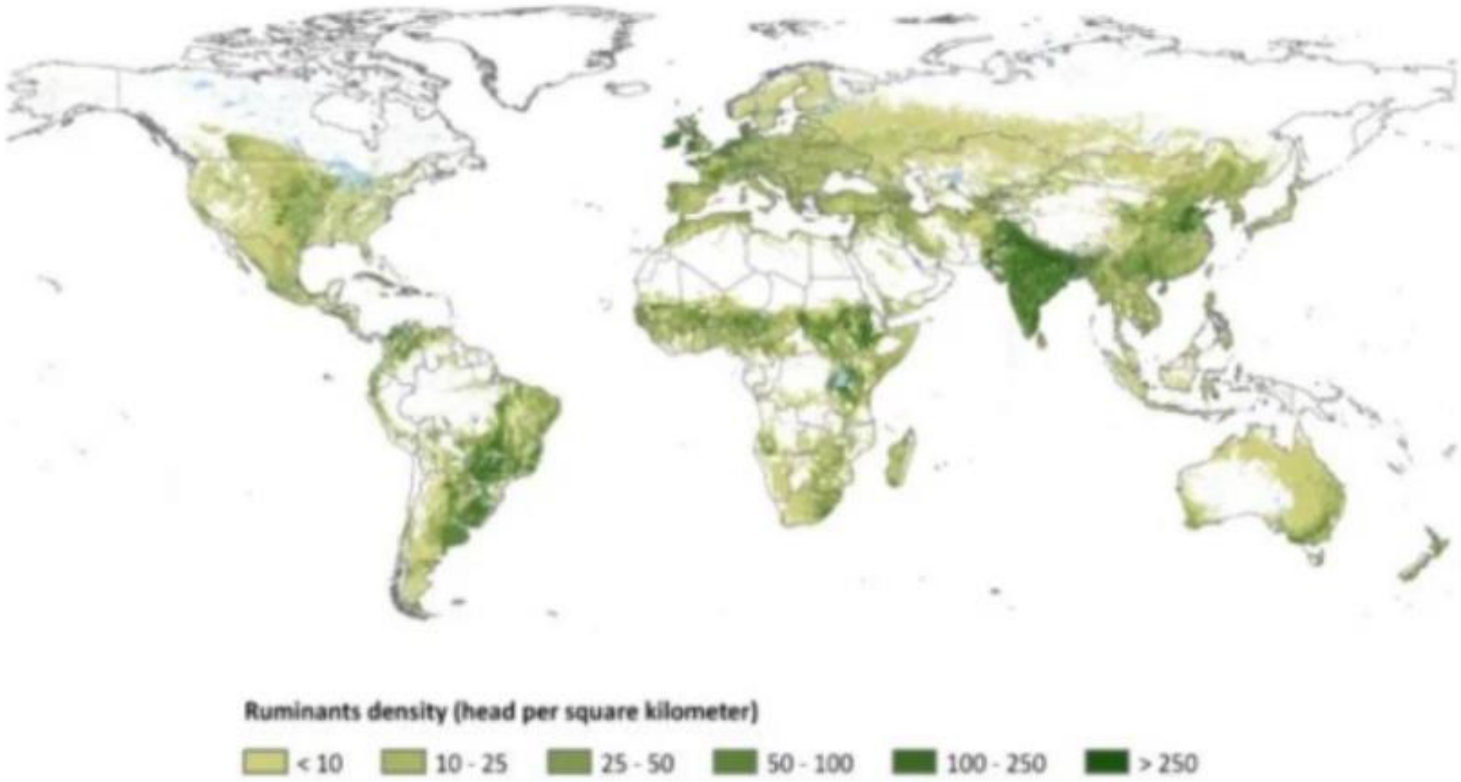
- **Bacteria:** ferment fiber, starch, sugar in feed to VFA, H2, CO2
- **Protozoa:** consume and ferment bacteria to VFA and NH3, ferment starch, recycle N
- **Funghi:** assist in fibre digestion

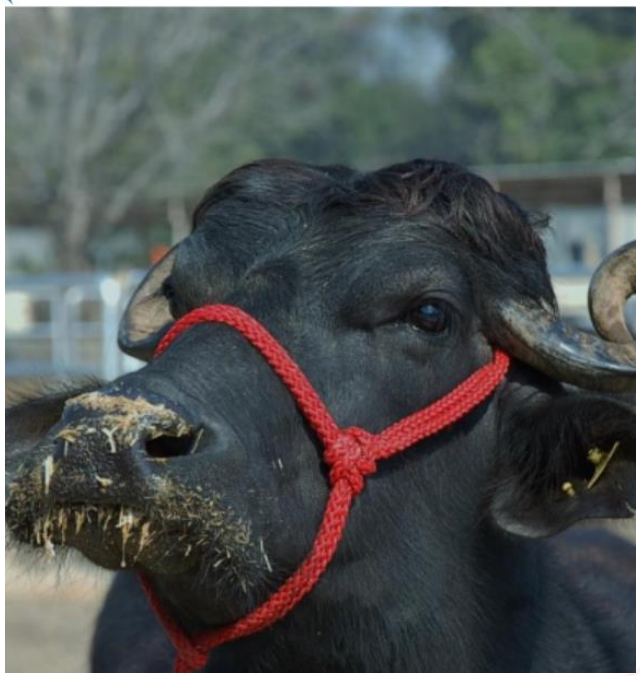
3 Methanogens

Produce CH4, but allows for more complete feed utilization



La produzione di cibo dai ruminanti è la sola fonte nelle aree aride





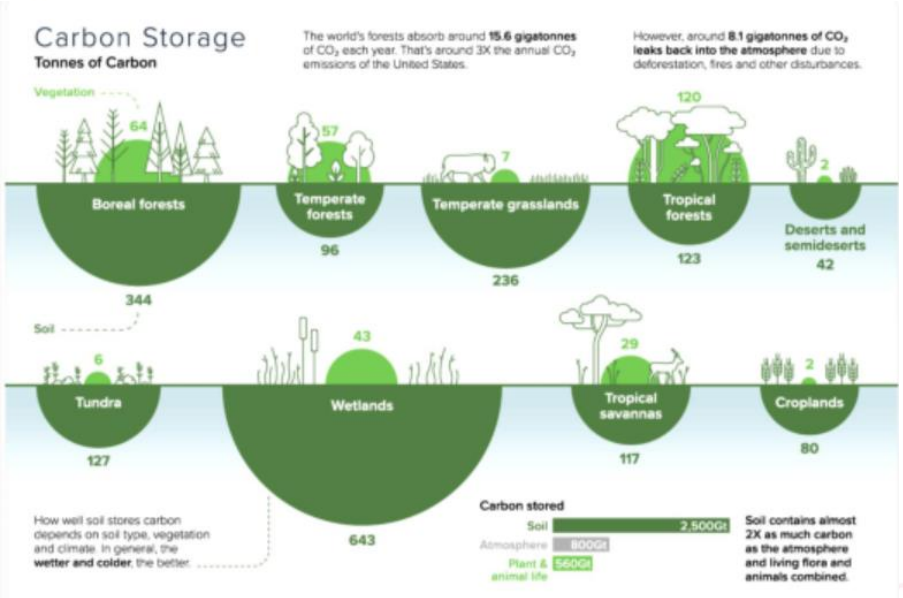
Il bestiame contribuisce in modo significativo al sostentamento e alla sicurezza alimentare di oltre un miliardo di persone in diverse parti del mondo

Il 70% di tutti i terreni agricoli a livello globale è costituito da aree di pascolo che possono essere utilizzate solo per il bestiame o dove solo il bestiame riesce a pascolare

GLI ANIMALI PRODUCONO BIODIVERSITÀ

Nei pascoli c'è diversificazione nell'uso del suolo, si mantengono il paesaggio e gli habitat all'aperto

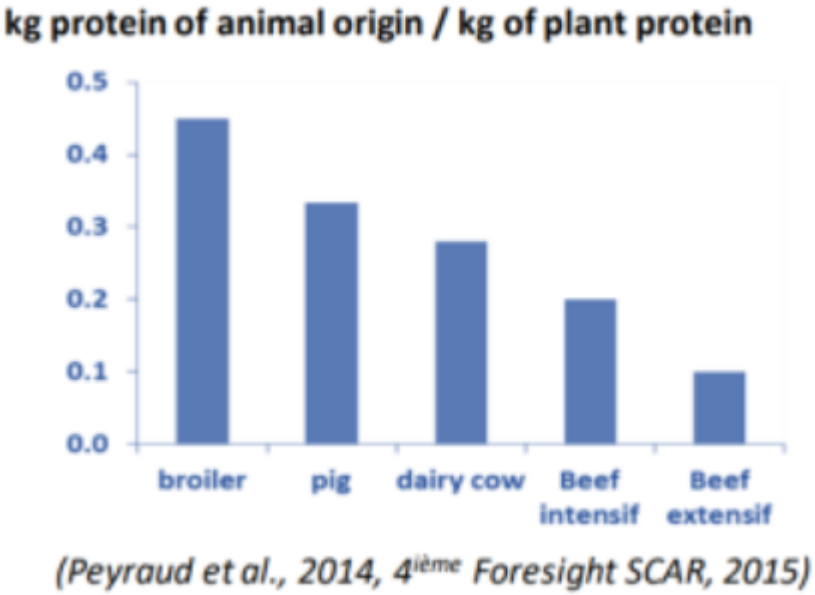
Nei pascoli naturali c'è maggiore diversità di specie



Nella conversione da pascoli a coltivazioni si perde in biodiversità degli ecosistemi

Abbandono dei pascoli aumentano il rischio di incendi e perdita di biodiversità microbiologica dei suoli

Ripensare alla agricoltura a ciclo chiuso trasformando il settore zootecnico può essere una soluzione intelligente



(Peyraud et al., 2014, 4ième Foresight SCAR, 2015)

Gli animali usano le risorse in maniera efficiente considerando che riciclano biomasse che non sono utilizzabili come cibo per gli esseri umani

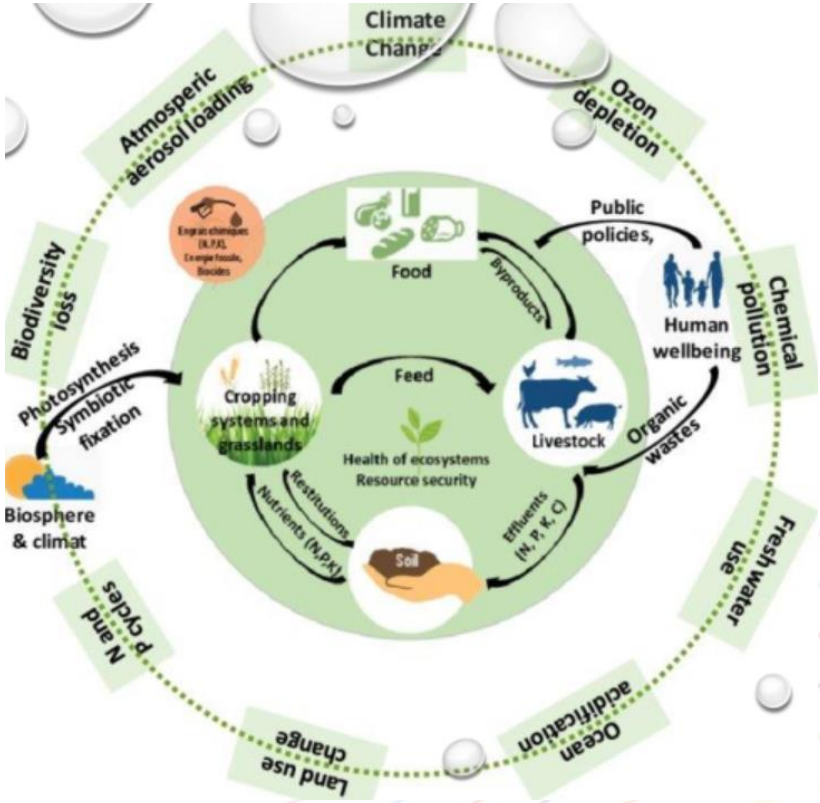
Sistema agroalimentare circolare

Un approccio di economia circolare nell'agri-food permette di recuperare le risorse riducendo significativamente le esternalità negative dei cicli produttivi.

La circolarità può essere applicata in tutte le fasi della filiera agroalimentare: dalla coltivazione e lavorazione dei cibi al packaging, fino alla gestione degli scarti. Questi ultimi rappresentano infatti una risorsa unica per la produzione di bio-materiali dalle numerose applicazioni

Oltre agli importanti benefici ambientali, applicare un approccio di economia circolare al settore food permette di ottenere concreti vantaggi industriali ed economici, come un aumento di afflusso di capitale, consumatori consapevoli, l'aumento del valore del brand e l'adeguamento alle normative europee in continua evoluzione

Come rendere il sistema agroalimentare circolare?



Ridurre gli sprechi alimentari di cibo durante tutta la filiera

Ridurre l'utilizzo di packaging, preferendo quelli in materiali biodegradabili

Migliorare l'efficienza lungo l'intera catena di approvvigionamento e distribuzione

Dare nuova vita agli scarti di produzione, tramite riciclo o rivalorizzazione dei materiali

Rendere gli allevamenti animali più sostenibili

GRAZIE DELL' ATTENZIONE