



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio Agricoltura



**IL CLIMA
E I SUOI CAMBIAMENTI**

EFFETTO SERRA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Quello che oggi viene definito come “il problema dell’effetto serra” è in realtà un fenomeno naturale da sempre presente sulla terra. Esso è dovuto all’azione di taluni gas presenti in atmosfera, trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ed in grado di trattenere consistentemente la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall’atmosfera e dalle nuvole.

I principali gas serra dell’atmosfera terrestre sono il vapore acqueo (H₂O), il biossido di carbonio (CO₂), il protossido di azoto (N₂O) e il metano (CH₄).

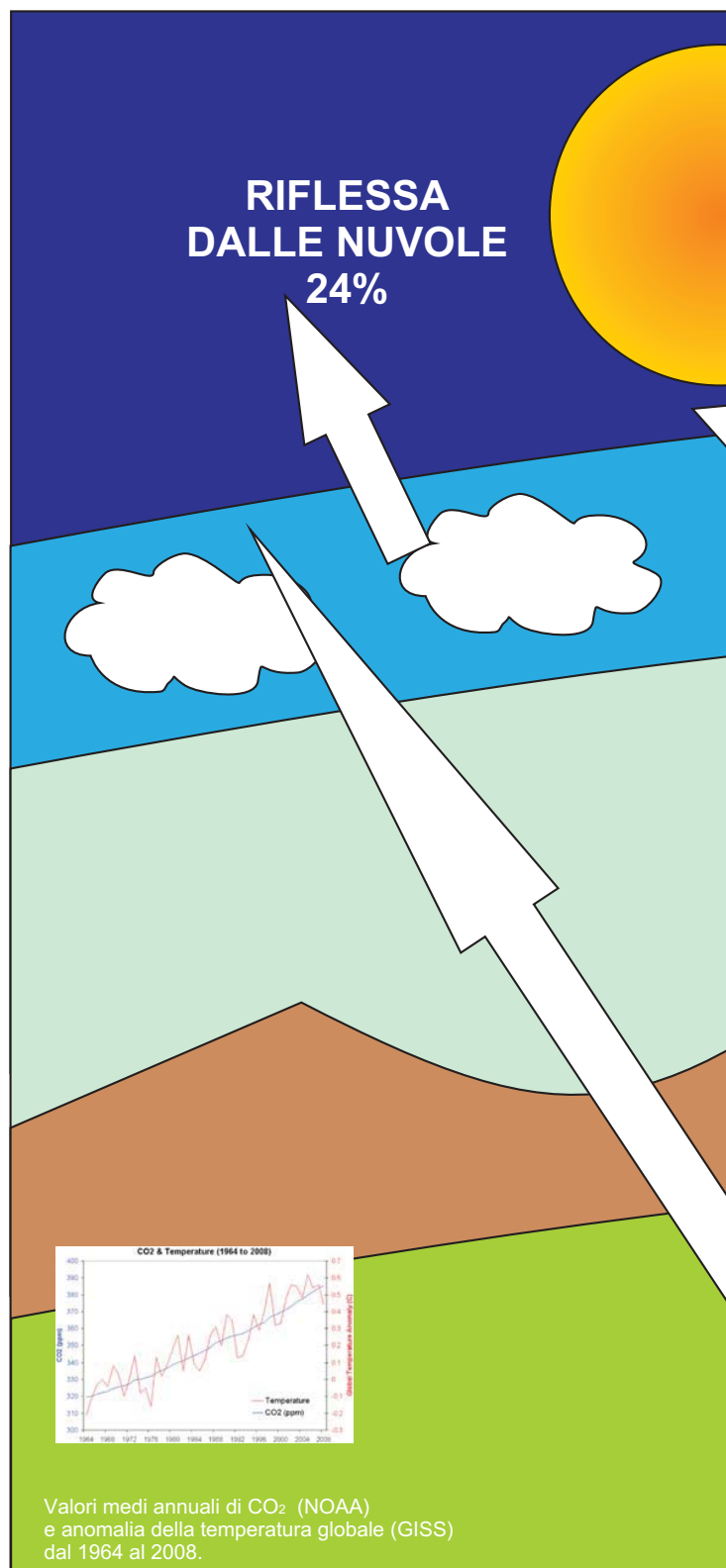
È dall’effetto serra che deriva la temperatura terrestre. Infatti la terra è costantemente irraggiata da radiazioni che, provenienti dal sole, scaldano il pianeta anche grazie all’azione dei gas serra che intrappolano il calore. Senza l’effetto serra la temperatura del globo sarebbe in media 30 gradi più fredda.

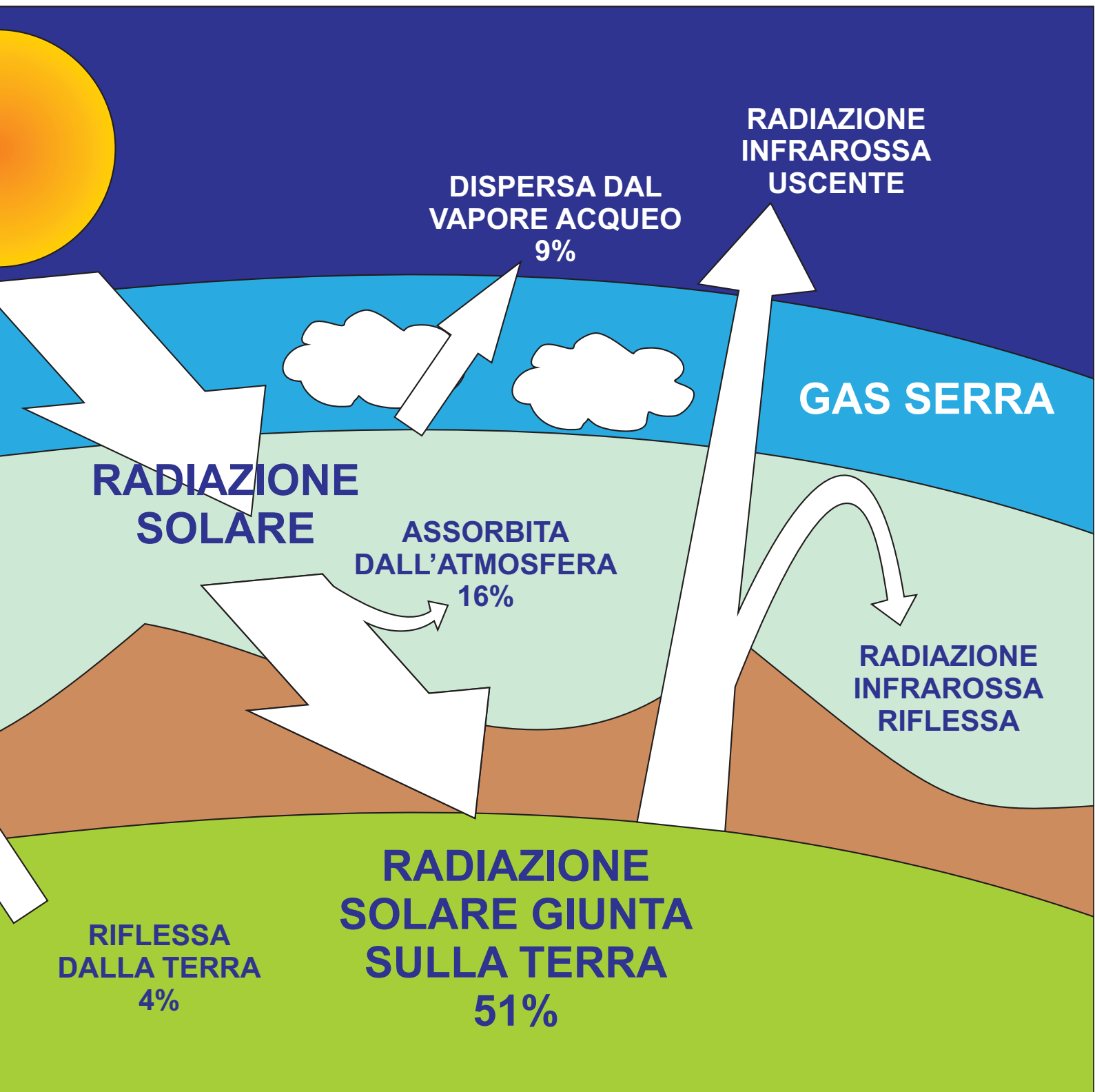
Negli ultimi anni però, la presenza dei gas serra sta aumentando e con essi quindi anche la temperatura terrestre in quanto viene trattenuta una quantità maggiore di radiazioni infrarosse e quindi l’eccesso di calore surriscalda il nostro pianeta.

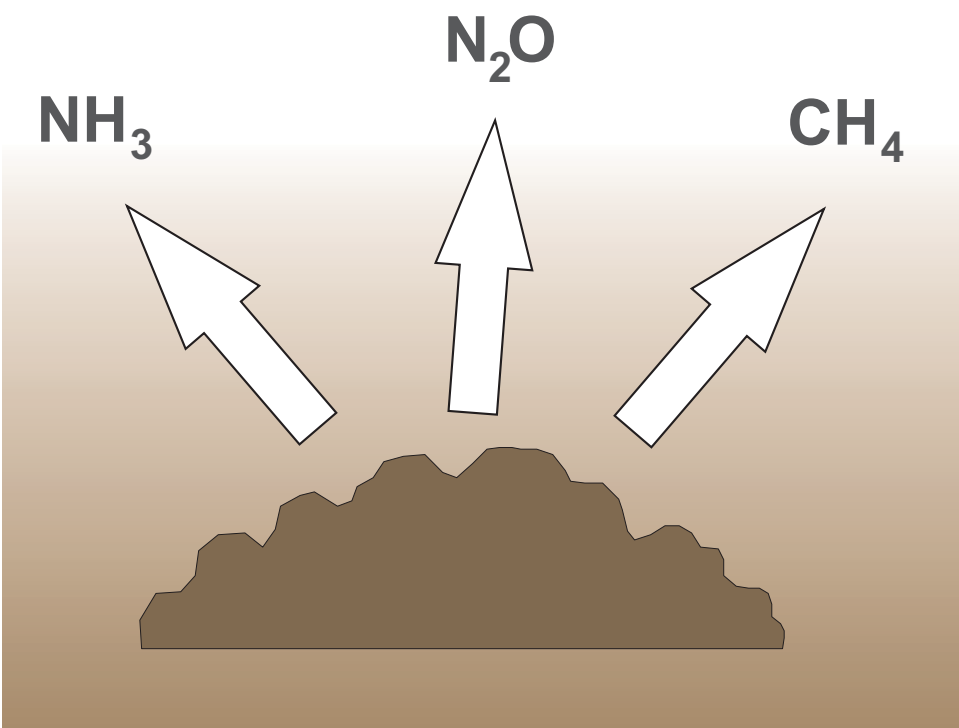
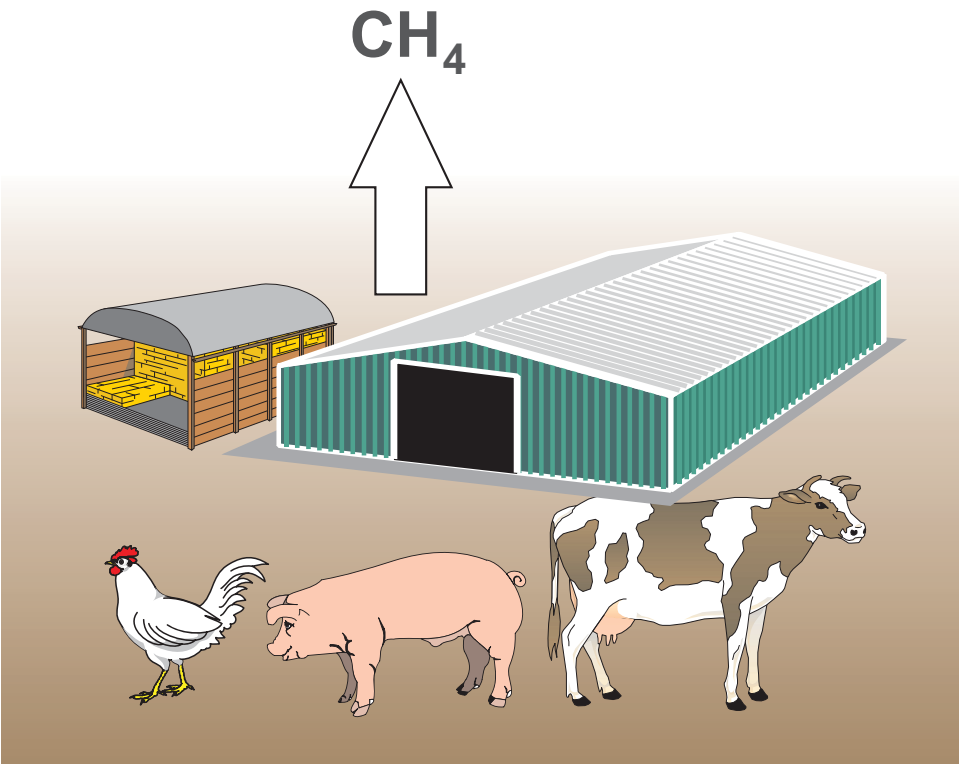
Le cause principali, responsabili dell’aumento dei gas serra in atmosfera, sono artificiali e naturali. Le attività umane hanno provocato un aumento della concentrazione di gas serra e causato un effetto serra artificiale che si è aggiunto a quello naturale rendendo la terra più calda. I fattori artificiali quindi sono legati al crescente consumo di combustibili fossili, alla continua deforestazione ed a un uso inappropriato del territorio da parte dell’uomo. Il clima terrestre sta cambiando anche per cause naturali, rappresentate dall’attività vulcanica, dalle variazioni dell’attività solare e dalla variabilità naturale del clima stesso.

Il grafico a fianco mostra come oggi i valori di CO₂ hanno raggiunto le 380 ppm contro le 310 ppm degli anni sessanta. Tale aumento ha determinato una oscillazione ed anomalia della temperatura globale che è aumentata di quasi un grado centigrado in poco più di 40anni.

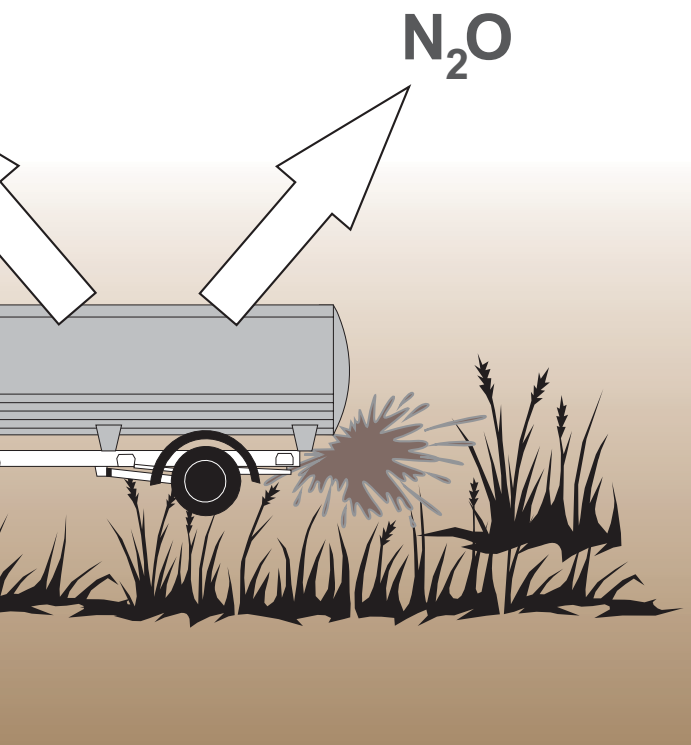
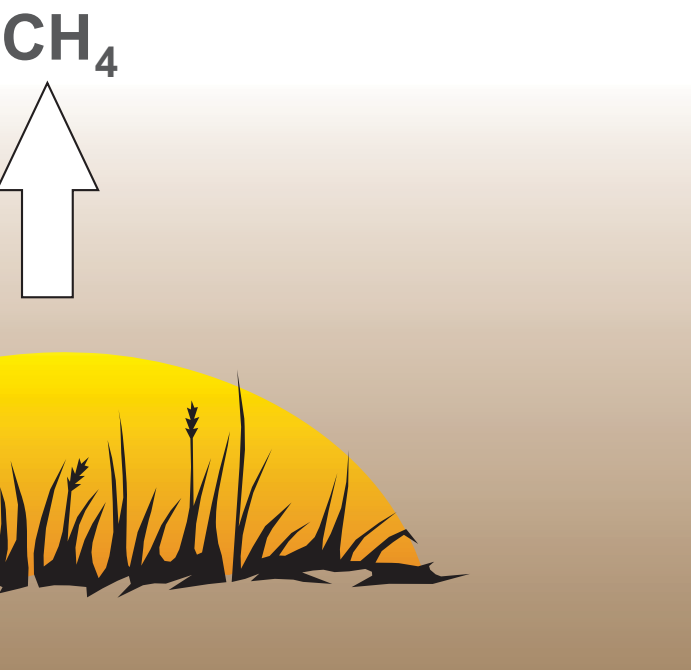
Recenti studi sostengono che l’aumento di temperatura sulle Alpi nel 2050 raggiungerà 1.4°C ed il riscaldamento sarà maggiore nella seconda metà del secolo.







CAMBIAMENTI CLIMATICI: RUOLO DEL SETTORE AGRO- ZOOTECNICO



La filiera agro alimentare svolge un ruolo significativo nel fenomeno dei cambiamenti climatici. Il settore primario subisce le trasformazioni che induce il riscaldamento globale, risultando il settore più danneggiato, ma contemporaneamente ha un ruolo attivo di emettitore, in quanto è un rilevante produttore di gas ad effetto serra.

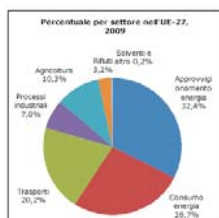
I gas principalmente responsabili per il settore agro-zootecnico sono metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O). Il metano si produce quando la sostanza organica si decompone in un ambiente povero di ossigeno, ossia nella digestione fermentativa dei ruminanti, nello stoccaggio degli effluenti di allevamento e nelle risaie in condizioni di sommersione. Il protossido di azoto viene prodotto dalla trasformazione microbica dell'azoto nei suoli e nelle deiezioni.

È importante ricordare che le produzioni agricole e quelle forestali, attraverso i processi di fotosintesi e di sequestro di sostanza organica del suolo e la produzione di biomasse, possono anche assorbire CO₂ sottraendone così per un determinato periodo all'atmosfera. Gli allevamenti intensivi di bovini, così come in generale il settore zootecnico, contribuiscono in maniera determinante all'aumento dell'effetto serra. In particolare a causa delle emissioni enteriche degli animali, alla gestione delle deiezioni, alla fertilizzazione o all'uso di energie necessarie alle attività di allevamento.

La valutazione dell'impatto ambientale complessivo delle filiere agro alimentari è un compito che coinvolge numerosi aspetti interconnessi tra loro che riguardano tutto il processo produttivo, dalla produzione dei mezzi tecnici alla fase di distribuzione dei prodotti pronti al consumo.

Dunque non ci si può limitare a quantificare l'impatto di ogni singolo passaggio, ma occorre effettuare un bilancio complessivo delle emissioni generate e di quelle assorbite durante tutta la filiera.

Nell'Unione Europea (UE-27) il settore agricolo contribuisce per un valore del 10,3% nelle emissioni di gas ad effetto serra.



AGRICOLTURA E CAMBIAMENTI CLIMATICI: IMPATTI

I cambiamenti climatici sull'ambiente, l'agricoltura e le foreste hanno i seguenti effetti:

Ciclo dell'acqua

- aumento di precipitazioni in inverno e diminuzione in estate
- diminuzione di ghiacciai e superficie nevosa
- aumento di eventi siccitosi e di eventi di precipitazione intensa (inondazioni)
- riduzione immagazzinamento dell'acqua nel suolo



Variabilità produttiva delle colture

- difficoltà nella coltivazione, semina e germinazione di alcune piante
- aumento del periodo di crescita di alcune colture, anticipo delle epoche di semina e di raccolta e dello sviluppo fenologico in generale, prematuro riavvio del periodo vegetativo modificazione dei ritmi stagionali, diminuzione della sostanza organica nei terreni e aumento dei nitrati in falda
- incremento della liscivazione dei nutrienti
- aumento delle necessità irrigue e difficoltà di approvvigionamento idrico
- aumento di organismi nocivi
- aumento dei costi di produzione
- diminuzione della qualità delle produzioni



Modificazioni stagionali

- forte riscaldamento specialmente nella stagione estiva
- aumento di ondate di caldo

Eventi meteorici eccezionali e maggior frequenza di eventi estremi

- aumento di alluvioni, uragani e tempeste
- aumento dell'erosione del suolo
- incremento del rischio di incendi



Si prevedono inoltre possibili impatti sugli ecosistemi, variazioni genetiche e delle specie, modificazioni della distribuzione spaziale della flora e delle foreste con effetti sul paesaggio, come ad esempio per quanto riguarda il territorio alpino:

- estensione delle aree coltivate a olivo, vite e melo
- estensione delle aree del cipresso
- per le Alpi si prevede un aumento di altitudine delle aree coltivate e dei limiti superiori delle foreste





CAMBIAMENTI CLIMATICI: MITIGAZIONE ED ADATTAMENTI

Al fine di ridurre “il saldo delle emissioni” risulta indispensabile perseguire delle azioni strategiche nelle pratiche agricole e agroalimentari.

Le misure per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici consistono nel:

- gestire in maniera sostenibile il territorio ed il suolo (migliorare la gestione delle colture, dei prati e dei pascoli, recuperare aree agricole degradate)
- usare in modo razionale le risorse idriche
- sviluppare conoscenze ed informazioni per la gestione delle problematiche e dei rischi,
- salvaguardare le foreste esistenti e crearne di nuove
- cambiare i propri stili di vita, comportamentale e alimentare (diminuire gli sprechi, rafforzare la raccolta differenziata dei rifiuti, usare i mezzi pubblici, consumare meno carne - il settore zootecnico è considerato un fattore determinante nei confronti dei cambiamenti climatici, assumere frutta e verdura locale di stagione)



Accanto ai comportamenti utili per adattarsi ai danni provocati dall'effetto serra è possibile agire, sul fronte delle pratiche agronomiche, per ridurre le emissioni ed incrementare il sequestro di CO₂ nel suolo, attraverso questi interventi:

- utilizzare letami e liquami, sottoprodotti delle aziende zootecniche, a fini energetici come la produzione di biogas
- praticare l'agricoltura biologica (utilizzando il sovescio, la pacciamatura e il compostaggio per aumentare l'accumulo di CO₂ nel suolo)
- effettuare colture agricole poliennali, che necessitano di minor input energetici
- utilizzare direttamente gli scarti delle produzioni agricole, i rifiuti e residui organici, prodotti non alimentari ad elevato contenuto di lignina e cellulosa a fini energetici (trasformarli in etanolo, biodiesel e biogas)
- praticare allevamenti di tipo estensivi e biologici per aumentare l'accumulo di CO₂ nel suolo (migliorando così la condizione dei pascoli, riducendo la necessità di lavorazione del terreno e la realizzazione di infrastrutture)

CAMBIAMENTI CLIMATICI: CICLO DI VITA E IMPRONTA CARBONICA

La quantificazione delle emissioni di gas ad effetto serra associate alla produzione di beni e servizi viene calcolata attraverso uno strumento detto Carbon Footprint ovvero “impronta carbonica” intesa come “la misura della quantità di emissioni di CO₂ e degli altri gas ad effetto serra associate al ciclo di vita di un prodotto”.

Il Carbon Footprint viene considerato in kg CO₂ equivalente per kg di prodotto (l’unità di misura utilizzata per misurare il GWP-Global Warming Potential dei gas serra, ovvero il loro potenziale di riscaldamento globale). La CO₂ è il gas di riferimento usato per quantificare il potenziale di tutti gli altri gas, quindi il GWP della CO₂=1. I CO₂ equivalenti dei principali gas serra (indicati nei report dell’IPCC, ovvero Intergovernmental Panel on Climate Change) sono:

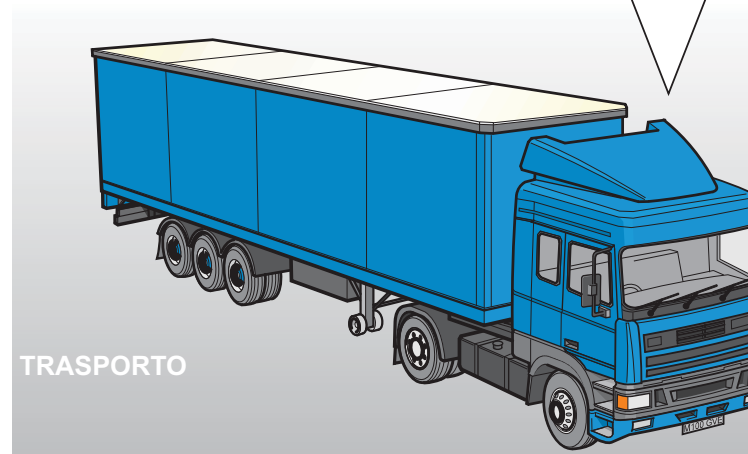
CO₂ = 1
CH₄ = 21
N₂O = 310

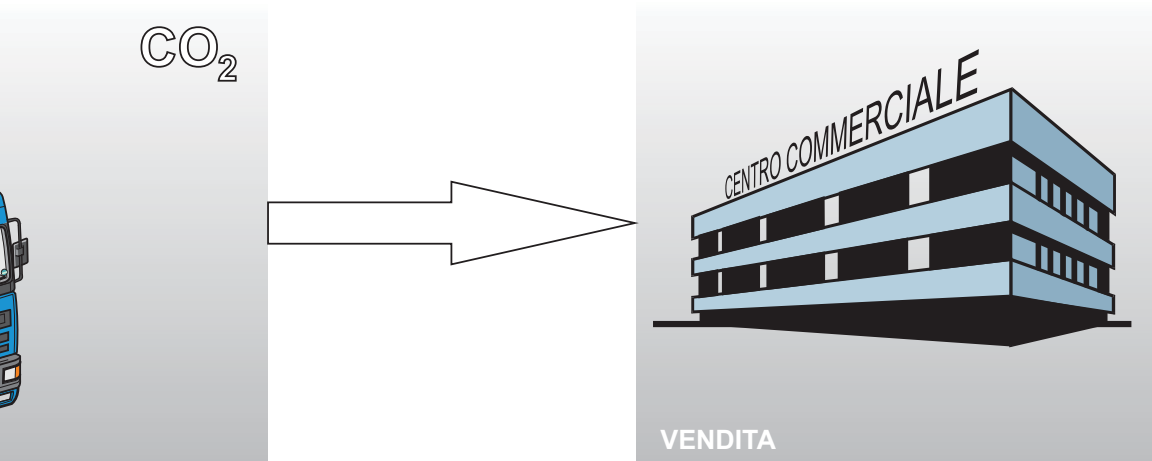
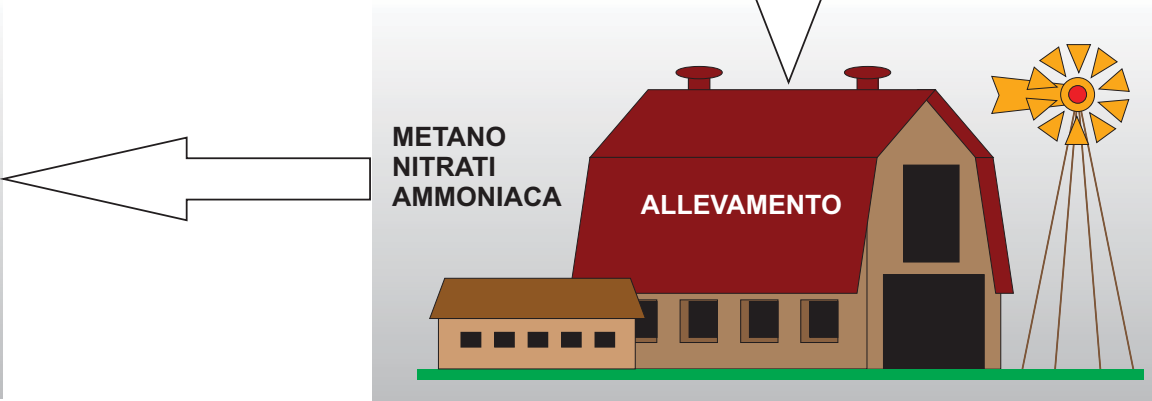
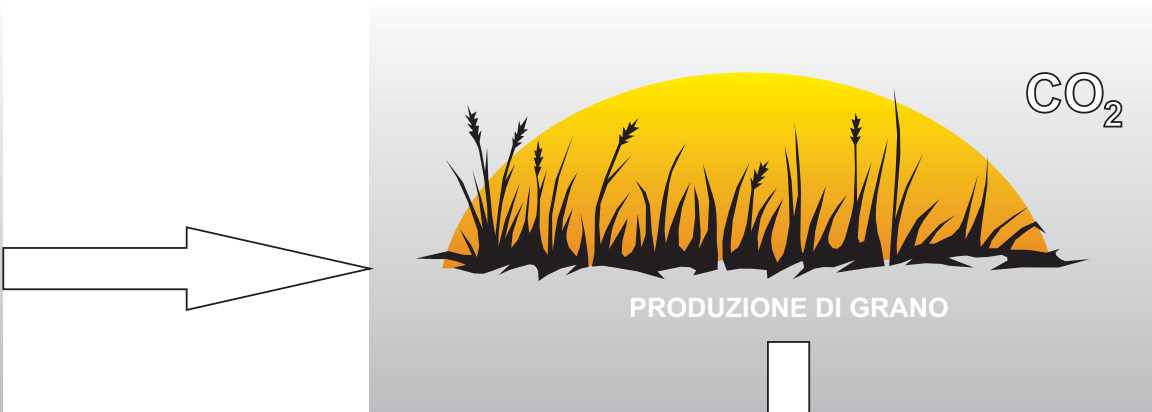
L’“impronta carbonica” è uno dei risultati ottenuti dallo studio LCA (Life Cycle Assessment ovvero Valutazione del ciclo di vita), una metodologia standardizzata a livello internazionale per la valutazione dell’impatto ambientale e delle risorse consumate durante il ciclo di vita di un bene o un servizio “dalla culla alla tomba”.

Per esempio nella produzione di carne bovina il processo è rappresentato a fianco.

Analizzando tutti i processi produttivi che caratterizzano un bene o un servizio, con uno studio LCA mirato, possono emergere aspetti che consentono di rivedere ed ottimizzare i processi. Si può infatti ridurre il consumo energetico ed idrico nonché contenere l’uso delle risorse.

Questo tipo di analisi inoltre permette di valutare il fabbisogno energetico richiesto per il prodotto lungo tutta la filiera e inoltre la valutazione e valorizzazione della eventuale produzione di energia rinnovabile.







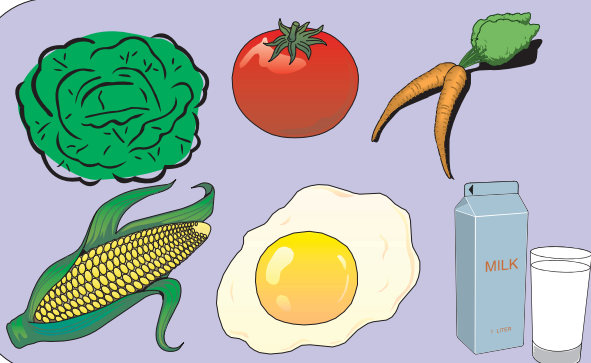
Effetto serra causato dalle diverse abitudini alimentari pro capite in un anno espresso in km di automobile



Alimentazione vegetale, senza carne n

BIO 281 Km

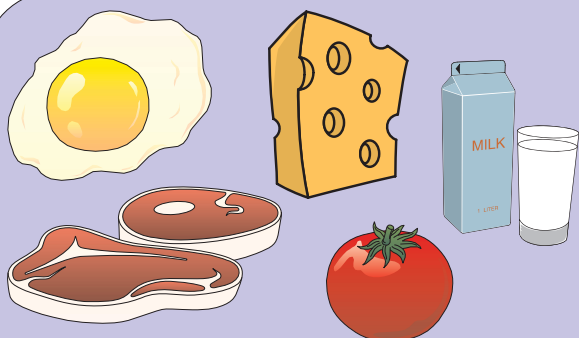
CONVENZ. 629 Km



Stile alimentare senza carne

BIO 1.978 Km

CONVENZIONALE 2.427 Km



Stile alimentare onnivoro

BIO

CONVENZIONALE

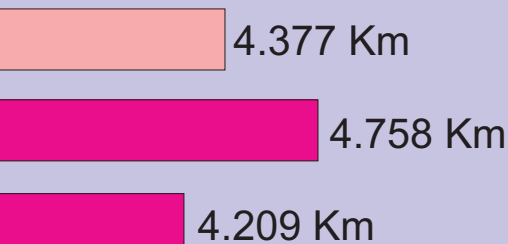
CONVENZIONALE SENZA CARNE DI MANZO*

* Carne di manzo sostituita con carne di maiale

ALIMENTAZIONE E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Spesso si parla di responsabilità individuale nel trattare il problema dei cambiamenti climatici. Comportamenti più attenti alla salvaguardia del pianeta possono limitare i danni ed evitare ulteriori accelerazioni del processo di riscaldamento terrestre. L'alimentazione rappresenta un fattore importante che consente di agire personalmente in questo processo di cambiamento. Consumare prodotti genuini, locali e di stagione fa bene a se stessi come all'ambiente. Infatti, gli alimenti di cui si consiglia un'assunzione più frequente sono anche quelli che impattano meno sull'ambiente:

é latticini



La Legge Provinciale 3 novembre 2009, n. 13 *“Norme per la promozione dei prodotti agricoli e agroalimentari a basso impatto ambientale e per l'educazione alimentare e il consumo consapevole”* prevede iniziative per promuovere l'utilizzo di prodotti agricoli e agroalimentari di qualità certificata, biologici e a basso impatto ambientale.

Uno dei vantaggi nell'utilizzo di prodotti da agricoltura biologica è rappresentato dalla capacità che il terreno gestito secondo il metodo biologico ha di assorbire e immagazzinare quantità maggiori di carbonio rispetto all'agricoltura convenzionale, contribuendo così a ridurre le emissioni di gas serra. Questo vale anche nel caso di pascoli ed attività zootecniche ad essi collegate. Il consumo di prodotti a basso impatto ambientale contribuisce inoltre alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti legate al trasporto dei prodotti agricoli ed agro alimentari, mantenendo altresì inalterate le loro caratteristiche nutrizionali.

Durante le fasi necessarie per la produzione e distribuzione degli alimenti si consuma energia che consente di definire l'impatto ambientale di una scelta di dieta alimentare.

Una dieta caratterizzata da un consumo prevalente di carne e da un crescente consumo di dolci e alimenti contenenti alte concentrazioni di zuccheri e grassi ha un impatto ambientale maggiore della dieta mediterranea che predilige l'assunzione di carboidrati, frutta e verdura.

L'Ufficio per le produzioni biologiche sta realizzando con l'Ökoinstitut di Bolzano e il Dipartimento Ambiente della PAT, **un progetto che prevede la creazione di un programma di calcolo mediante il quale sarà possibile verificare in tempo reale l'impatto ambientale del pasto prescelto.** Queste informazioni saranno visualizzabili su un grande schermo dagli utenti delle mense trentine che aderiscono all'iniziativa e dal cittadino che da casa, tramite internet, potrà calcolare le emissioni di gas serra degli alimenti consumati.

Stampato nel mese di gennaio 2016
dal Centro duplicazioni PAT