

LA MATEMATICA E IL RISCALDAMENTO GLOBALE

Il riscaldamento globale e le responsabilità che l'uomo ha circa questo fenomeno sono temi molto attuali ma in realtà hanno radici molto antiche.

La questione dei gas serra venne affrontata per la prima volta nel 1800 dallo scienziato (matematico e fisico) francese Joseph Fourier.

Tutto è iniziato quando Fourier si chiese come mai, anche se i raggi del Sole colpiscono la Terra ogni giorno e la riscaldano, il pianeta non diventi sempre più caldo fino a raggiungere la stessa temperatura del Sole.

La risposta che si dette è che il calore viene trasportato attraverso lo Spazio per mezzo di alcune radiazioni infrarosse invisibili.

Per calcolare questo effetto di raffreddamento Fourier si servì della matematica.

Il risultato ottenuto fu che la temperatura prevista sulla superficie della Terra era molto inferiore rispetto a quella reale.

Si rese quindi conto che doveva esserci qualcosa che tratteneva il calore sulla superficie e che l'unica spiegazione possibile fosse l'atmosfera, come quando viene riscaldata dell'aria all'interno di una scatola di vetro ed il calore resta all'interno della scatola.

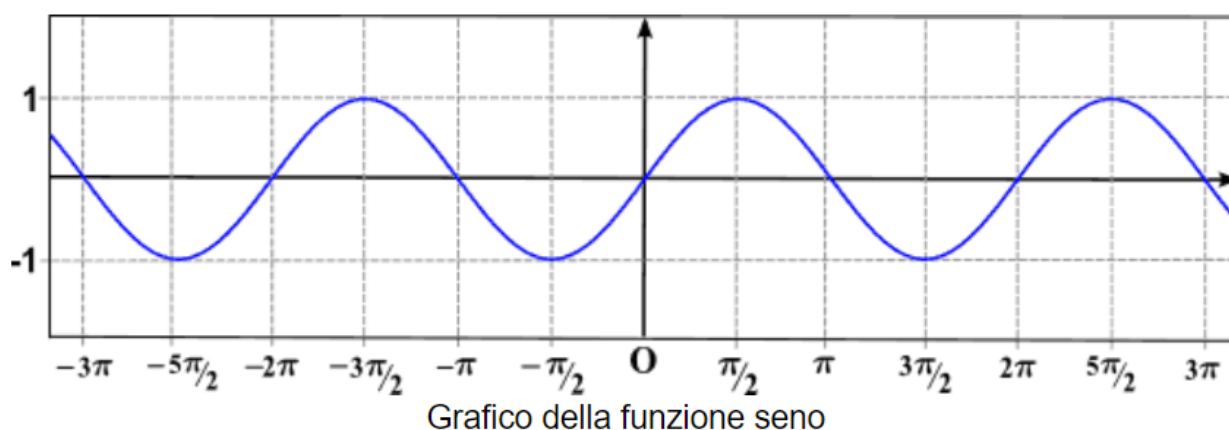
Fourier risolse il problema pensando alla radiazione del calore come un processo d'onda. Così sviluppò la teoria matematica che consente di descrivere la diffusione attraverso le radiazioni.

E questa stessa teoria è stata poi applicata per studiare altri tipi di radiazioni come le onde luminose o le onde sonore.

Del resto, tutti i fenomeni oscillatori possono essere adeguatamente rappresentati da curve sinusoidali o cosinusoidali e da loro somme.

LA FUNZIONE DEL RISCALDAMENTO GLOBALE

Pensiamo ad esempio alla funzione goniometrica $y=\sin x$, un particolare tipo di funzione che associa un valore reale alla misura di un angolo, espresso in radianti e che ha una rappresentazione grafica simile ad un'onda chiamata curva sinusoidale.



Si tratta di una funzione avente come dominio l'insieme dei numeri reali e come immagine l'insieme dei valori reali compresi fra -1 e +1.

La funzione è dispari, quindi il grafico è simmetrico rispetto all'origine degli assi.

La funzione è periodica quindi il grafico osservato fra 0 radianti (0 gradi) e 2π radianti (360 gradi, angolo giro) si ripete identicamente ogni angolo giro.

Il segno è positivo per angoli da 0 radianti a π radianti; ciò vuol dire che il grafico fra 0 e π radianti si troverà sopra l'asse delle ascisse.

La curva interseca l'asse delle ascisse in ogni multiplo o sottomultiplo dell'angolo piatto π , mentre interseca l'asse delle y nel punto (0;0).

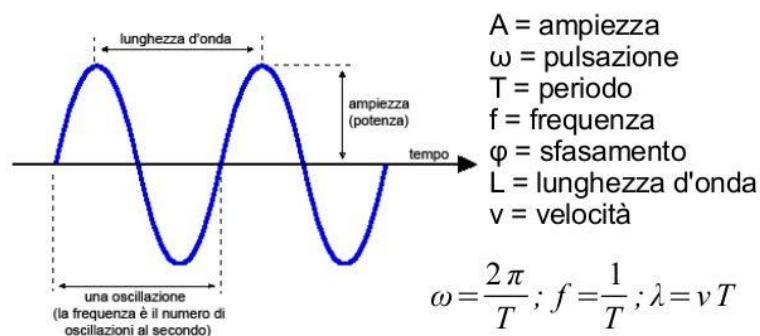
Presenta dei massimi in corrispondenza degli angoli retti e dei suoi multipli $k\frac{\pi}{2}$ con periodo 2π e dei minimi in corrispondenza di 270 gradi e dei suoi multipli con periodo 2π .

Le funzioni goniometriche sono quelle che forse appaiono più distanti dalla realtà e che sembrano puramente teoriche.

Questo non è vero e per dimostrarlo basti pensare che tutti i fenomeni oscillatori possono essere adeguatamente rappresentati da curve sinusoidali o cosinusoidali e da loro somme.

Giocando con le trasformazioni della funzione elementare, possiamo capire come si modifica il grafico della funzione elementare e come si presenta la curva del suono.

Caratteristiche di un'onda

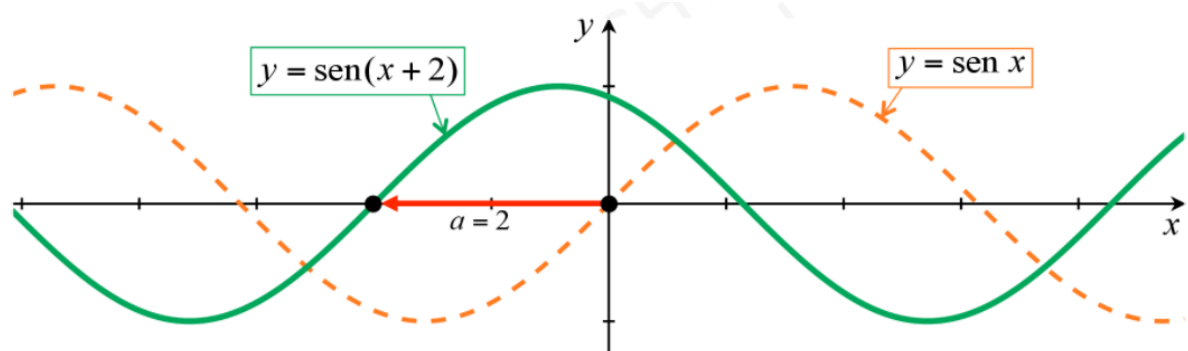
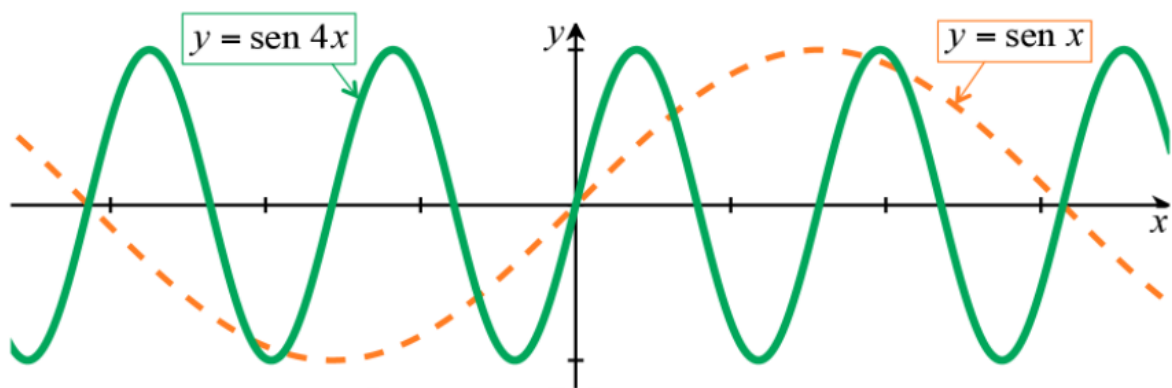


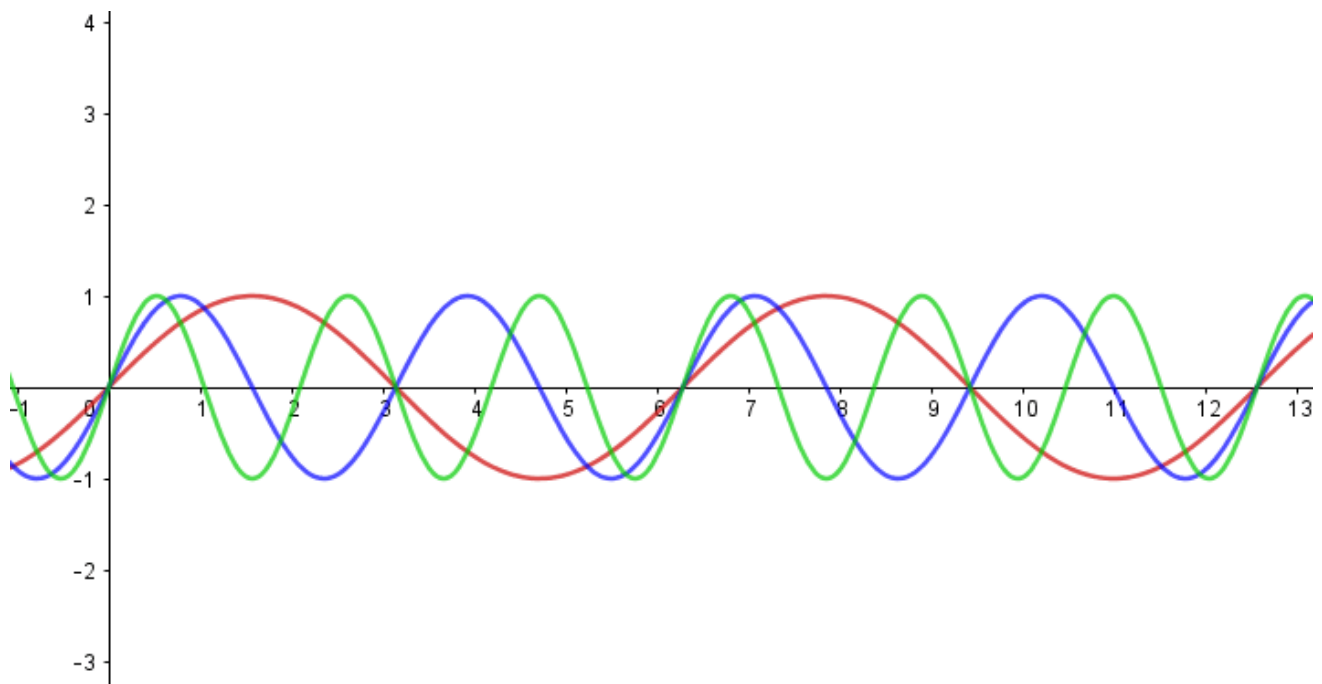
Lunghezza d'onda λ : distanza tra due successivi massimi (o minimi) di oscillazione, cioè la distanza tra due particelle successive nello stesso stato o fase di moto.

Se l'altezza aumenta si ha una dilatazione verticale, mentre se A diminuisce si ha una contrazione verticale.

La frequenza indice sul periodo, quindi uno stiramento o una contrazione orizzontale.

Infine il cambiamento della lunghezza produce una traslazione della curva a destra o a sinistra.



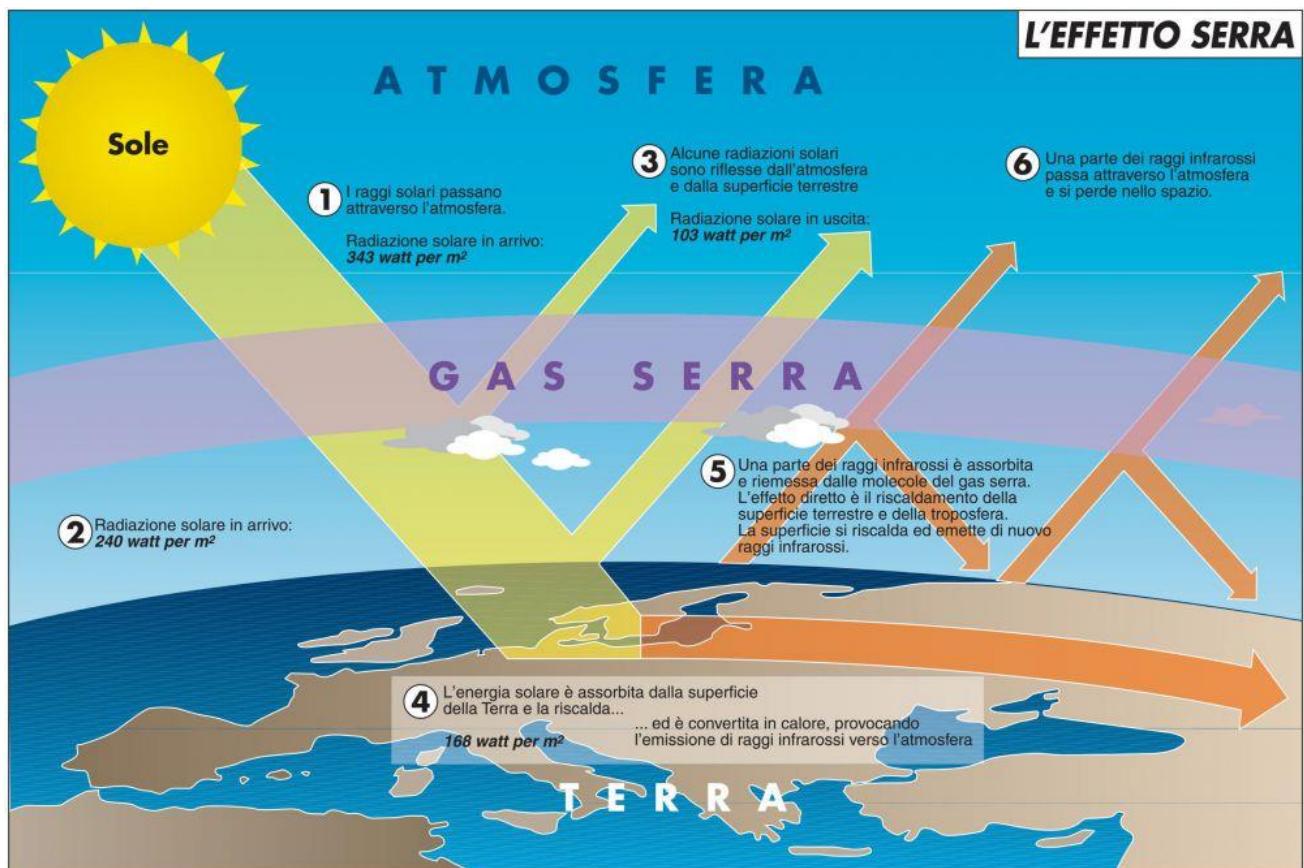


L'EFFETTO SERRA IN FISICA

Quindi siamo a conoscenza dell'effetto serra da circa 200 anni, anche se la sua formulazione fisica risale al 1862 ad opera del fisico irlandese John Tyndall, che facendo alcuni esperimenti, scoprì come il vapore acqueo e un particolare biossido di carbonio (anidride carbonica) non permettessero al calore di attraversarli.

Questo significa che, se nell'atmosfera c'è del biossido di carbonio, il calore non è in grado di superarlo; è questo il motivo per cui l'atmosfera trattiene il calore.

Più biossido di carbonio è presente nell'atmosfera e meno il calore è in grado di diffondersi, rendendo la superficie della Terra sempre più calda.



Le **principali cause** a questo aumento dei "gas serra" nell'atmosfera sono dovute soprattutto alle attività inquinanti umane:

- combustione del petrolio, del metano e del carbone;
- processi di industrializzazione;
- traffico urbano;
- deforestazione.

Conseguenze dell'effetto serra

La dispersione di queste enormi quantità di "gas serra" nella nostra atmosfera provoca innumerevoli conseguenze per noi e il nostro pianeta:

- aumento delle temperature;
- scioglimento dei ghiacciai;
- riscaldamento degli oceani;
- cambiamento delle stagioni;
- incremento delle precipitazioni;
- aumento delle zone aride.

Queste sono diciamo solamente le principali conseguenze dell'effetto serra, ad esse si correlano diverse problematiche a partire dai **disastri climatici** fino a finire alla diffusione di **malattie tropicali**.

Allora come poter fermare tutti questi disastri climatici? Quali azioni possiamo e dobbiamo intraprendere per evitare questi sconvolgimenti?

Come ridurre l'effetto serra?

L'effetto serra è un problema molto grave che sta affliggendo il nostro pianeta soprattutto negli ultimi decenni e per poter offrire soluzioni concrete bisognerebbe affrontare il problema dell'inquinamento a **livello politico**.

Però visto che si tratta di un problema comune tutti noi possiamo e dobbiamo contribuire nel nostro piccolo a ridurre le **quantità di gas serra** che si disperdono ogni giorno nell'atmosfera.

Ecco **10 semplici comportamenti** per affrontare tale sfida:

1. Effetto serra: viaggiare in modo più sostenibile

Il **traffico urbano** è considerato il maggiore responsabile del riscaldamento globale.

Dalla produzione delle vetture fino ad arrivare alla combustione della benzina, il ciclo di vita di una macchina produce quantità enormi di **gas serra**.

Cercare di **limitare** l'uso dell'auto quando non è necessario è un ottimo inizio per limitare il surriscaldamento globale.

2. Effetto serra: mantenere la propria auto in buone condizioni

Controllare periodicamente l'efficienza della propria **macchina** può limitare sicuramente la produzione di gas serra dovuti a dei mal funzionamenti di essa:

- gonfiare i pneumatici;
- controllare l'olio del motore;
- fare rifornimento quando ci sono temperature fredde così da evitare l'evaporazione del carburante;
- non lasciare mai la macchina accesa quando è in sosta.

3. Effetto serra: riconsiderare i mezzi pubblici

Invece dell'utilizzo del mezzo privato, soprattutto nei grandi centri urbani dove c'è un alto addensamento di sostanze inquinanti nell'aria, cominciare a considerare la possibilità di prendere i **mezzi pubblici** è una soluzione ottima contro l'inquinamento atmosferico.

Anche se i mezzi pubblici producono **gas inquinanti** hanno la capacità di trasportare più persone e sicuramente abbassare i livelli di inquinamento rispetto alle vetture private.

4. Effetto serra: spostarsi in bicicletta o a piedi

Un bel modo di conciliare il benessere **salutare** con quello **ambientale**. Andare in bicicletta può tornare un'abitudine semplice e divertente per i brevi spostamenti.

Ormai si è persa l'abitudine di andare in bici o a piedi per spostarsi da qualche parte, facendola rientrare nelle nostre abitudini quotidiane potremmo riscoprire quanto è bello conciliare l'attività fisica ad uno spostamento più ecologico.

5. Effetto serra: scegliere elettrodomestici a basso consumo energetico

Lavatrici, asciugacapelli, scaldabagno, lavastoviglie, TV, luci sono tutti strumenti domestici che consumano molta energia elettrica.

Ridurre al massimo i consumi domestici significa avere un doppio vantaggio:

- dipendere di meno dalle rete energetica nazionale con conseguente risparmio energetico;
- diminuire la produzione di gas serra.

6. Effetto serra: risparmiare energia elettrica

Cominciare ad adottare comportamenti intelligenti dentro casa aiuta a **risparmiare energia elettrica** domestica.

L'energia elettrica come sappiamo viene prodotta dalle **centrali elettriche** che emettono gas serra nell'atmosfera, quindi cercare di usare il meno possibile elettricità all'interno della propria abitazione limitando la dispersione di questi agenti inquinanti attraverso comportamenti intelligenti come:

- spegnere la TV quando non si utilizza;
- spegnere le luci quando c'è l'illuminazione solare;
- spegnere tutte le spie di casa quando si esce;
- staccare le prese della corrente;
- spegnere il PC quando non si usa

Sono tutte **piccole azione** che se fatte entrare nel nostro quotidiano possono aiutare sia la bolletta energetica mensile che ridurre l'inquinamento atmosferico.

7. Effetto serra: affidati a fonti di energia rinnovabili

Implementare la nostra rete energetica domestica con un sistema di pannelli solari conviene sia a livello personale, perché ti permette di risparmiare sulla bolletta elettrica mensile, sia a livello ambientale perché si tratta di una fonte di energia rinnovabile e quindi eco sostenibile.

8. Effetto serra: modifica la tua dieta alimentare

Se non vuoi stravolgere la tua dieta diventando vegano o vegetariano almeno cerca di limitare il **consumo di carne** durante la settimana.

Negli allevamenti di bestiame si utilizza infatti un enorme quantità di energia elettrica per allevagli e nutrire gli animali, il settore agricolo è un'altro settore dal quale si producono enormi quantità di gas serra che inquinano l'aria.

mbientale perché si tratta di una fonte di energia rinnovabile e quindi **eco sostenibile**.

9. Effetto serra: modifica i tuoi consumi

Comprare **prodotti a Km 0** che vengono prodotti quindi vicino casa è un'ottimo comportamento che possiamo far diventare un'abitudine nella scelta sui consumi.

Ciò significa meno **emissioni di gas serra** dovuti ai trasporti dei prodotti. Cerca inoltre di acquistare cibo che viene solamente coltivato a livello locale.

10. Effetto serra: riutilizza e ricicla

Questi due piccole azioni possono ridurre di molto la produzione di rifiuti domestici e quindi limitare l'impatto ambientale dovuto allo smaltimento di rifiuti e sostanze tossiche.

- riutilizzare il **vetro** (differentemente dalla plastica che si degrada);
- fare la **raccolta differenziata**.