

# Cambiamento climatico: cause e conseguenze

Il seguente report si focalizza sul delicato tema del cambiamento climatico che stiamo vivendo da oltre 100 anni ad oggi. I grafici sono **interattivi tra loro** e sono **dotati di approfondimenti o DT** (*Drill Through*) laddove possibile. Per attivarli è necessario un clic con il tasto destro del mouse sul grafico e selezionare l'approfondimento desiderato.

Per poter creare un report così ampio, sono stati selezionati **13 dataset differenti da 7 diverse fonti**, messi poi in comunicazione tra loro tramite traduzioni e bridge tables in un modello dati costruito a misura. I dataset sono stati caricati all'interno di un Data Warehouse SQL e poi lavorati tramite PowerBI, sfruttando tutti i tipi di storage mode presenti (Import, Direct Query, Dual Mode). Il punto di forza di questo report è la capacità di offrire un'ampia panoramica sul discorso del cambiamento climatico, **mettendo in comunicazione dataset estremamente vari e diversificati** tra loro ottenuti dai più rinomati enti di ricerca del mondo.

Inoltre, su diversi grafici è possibile trovare dei **punti informativi (!)** su cui è possibile soffermarsi per ottenere ulteriori approfondimenti testuali.

Le tecnologie utilizzate per eseguire tutto il lavoro sono:

- Excel
- Python
- SQL
- PowerBI
- Google Slides



# Panoramica sul cambiamento climatico

La seguente tavola prende in considerazione, a livello globale, i seguenti fattori:

- **Aumento della temperatura di superficie**
- **Aumento della temperatura marina**
- **Livello di deforestazione**
- **Distribuzione dell'inquinamento per zone continentali e settori**
- **Livello di scioglimenti dei ghiacciai per Volume e Superficie**

Risulta evidente, ad un primo colpo d'occhio, come la temperatura globale, in relazione allo scioglimento dei ghiacciai, sia in costante crescita, nonostante molte nazioni a livello mondiale si stiano impegnando per diminuire le emissioni inquinanti e di gas serra.

# Livello di emissioni inquinanti e gas serra in Europa

In questa tavola è possibile vedere i livelli di inquinamento generati dall'Europa, sotto forma di gas serra e di altri agenti inquinanti, di seguito elencati:

- **CO (Monossido di Carbonio):** È un gas incolore, inodore e insapore, altamente tossico. Si forma principalmente dalla combustione incompleta di combustibili fossili come benzina, gasolio, legno, carbone, ecc.  
BC (Black Carbon, Carbonio Nero): È una forma di particolato fine, prodotto dalla combustione incompleta di combustibili fossili, legna e altri combustibili. È un componente significativo del particolato fine nell'aria e contribuisce al riscaldamento globale.
- **Benzo(b)fluorantene:** È un idrocarburo policiclico aromatico (IPA) formato durante la combustione incompleta di materia organica. È considerato un inquinante atmosferico ed è noto per la sua potenziale cancerogenicità.
- **Benzo(a)pirene:** Un altro idrocarburo policiclico aromatico, noto per essere uno dei più tossici. È presente nel fumo di sigaretta, nei gas di scarico dei veicoli e in altri fumi derivanti dalla combustione. È un agente cancerogeno conosciuto.
- **Benzo(k)fluorantene:** Simile agli altri benzeni menzionati, è un IPA che si forma durante la combustione incompleta. Anche questo composto è considerato cancerogeno.
- **As (Arsenico):** È un elemento chimico tossico. L'esposizione a livelli elevati di arsenico può causare una varietà di effetti negativi sulla salute, inclusi problemi cutanei, disturbi cardiovascolari e un aumentato rischio di cancro.
- **Cd (Cadmio):** È un metallo pesante tossico, spesso trovato nell'ambiente come sottoprodotto dell'estrazione mineraria e della fusione dei metalli. L'esposizione al cadmio può portare a problemi renali, ossei e respiratori.
- **Cr (Cromo):** È un metallo che può esistere in diversi stati di ossidazione. Il cromo esavalente (Cr VI) è particolarmente tossico e cancerogeno, ed è spesso associato alla produzione industriale e al trattamento di metalli.

Ulteriori approfondimenti sono presenti nel grafico a torta tramite un DT.

## Bilancio energetico dei trasporti in Europa

Il report che abbiamo di fronte offre una panoramica comprensiva del paesaggio energetico nel settore ‘Trasporti’ in Europa, mettendo in luce come questi si intreccino con la questione più ampia del cambiamento climatico. Attraverso una serie di grafici intuitivi, il report visualizza le tendenze nelle vendite di autoveicoli dal 2013 al 2021, mostrando un incremento generale fino al 2018, una successiva flessione, e un notevole picco nel 2021. Il dettaglio per ogni paese europeo ci permette di vedere quali nazioni guidano le vendite del mercato automobilistico, fornendo indicazioni sul potenziale consumo energetico correlato al trasporto.

Il grafico ‘**Bilancio energetico**’ svela le variazioni nel tempo riguardanti l’utilizzo delle diverse fonti di energia, (ad esempio elettricità, biogas, biodiesel, gas naturale, ecc) esprimendo il consumo in termini di tonnellate equivalenti di petrolio (KTOE) che sarebbero altrimenti state necessarie. Questo ci aiuta a capire le dinamiche del mix energetico e la sua evoluzione verso opzioni più sostenibili.

*Ad esempio nel grafico ‘**Bilancio energetico**’, selezionando la fonte ‘Electricity’ capiamo come questa fonte di energia abbia potuto sostituire il corrispettivo di 132,66 milioni di migliaia di tonnellate di petrolio grezzo.*

Questa tavola ci aiuta quindi a ragionare sulla domanda: “Questa risorsa può davvero sostituire il petrolio ed i suoi derivati?”

## Focus sull'Italia: temperature ed eventi climatici estremi

Fare uno specifico approfondimento sulla nostra nazione mi è sembrato obbligatorio. In questo senso ho scelto di analizzare quattro diverse tipologie di informazioni:

- **Le temperature medie**
- **Le giornate con ondate di calore**
- **Le giornate considerate 'estive'**
- **Gli eventi climatici estremi**

E' visibile da subito come negli ultimi 20-25 anni ci sia stato un rapido e progressivo peggioramento sotto ogni punto di vista climatico.

E' possibile cliccare il pulsante **Previsioni** per poter vedere un forecast sulle temperature medie in Italia per i prossimi 20 anni, con la spiegazione del metodo utilizzato per raggiungere tale risultato.



# Conclusioni

Il report offre un' **ampia panoramica sugli effetti del cambiamento climatico**, concentrandosi sull'Europa e fornendo uno sguardo approfondito sull'Italia.

Dal punto di vista **termico**, si è assistito a un **aumento delle temperature medie in Italia**, con una crescente frequenza di ondate di calore e un prolungamento della stagione estiva, che rispecchia un trend climatico in riscaldamento.

Queste variazioni termiche non sono isolate ma si inseriscono in un contesto di **eventi climatici estremi in crescita**, come alluvioni e siccità, i quali hanno un impatto diretto sulle vite di tutti noi.

Il **bilancio energetico europeo** mostra una dipendenza significativa dai combustibili fossili nonostante l'introduzione di fonti rinnovabili come il biogas, il biodiesel o l'energia elettrica.

Inoltre la relazione tra le vendite di autoveicoli e l'uso di energia sottolinea una **crescente domanda di mobilità** che si scontra con la necessità di ridurre le emissioni inquinanti per mitigare gli effetti del cambiamento climatico.

Il **calo generale delle emissioni** inquinanti in Europa testimonia gli sforzi compiuti verso la **sostenibilità**, tuttavia il percorso rimane arduo e richiede un impegno costante.

La **deforestazione globale**, che il report tocca brevemente, e le relative **emissioni di gas serra** rivelano l'urgente bisogno di politiche di conservazione più efficaci.

In sintesi, il report mette in luce l'interconnessione tra le attività umane, l'uso dell'energia e l'ambiente naturale, sottolineando la **necessità di azioni concrete** e coordinate per affrontare la crisi climatica. Questo report può essere uno strumento di informazione e analisi prezioso per gli stakeholder per discutere su come **bilanciare sviluppo e sostenibilità** in un futuro che risulta sempre più incerto preoccupante.

Fonti:

<https://data.giss.nasa.gov/>

<https://www.eea.europa.eu/>

<https://wgms.ch/>

<https://ourworldindata.org>

<https://www.isprambiente.gov.it/>

<https://ec.europa.eu/>

<https://www.climate.gov/>