**REPORT RIASSUNTIVO**

**Gaydou Massimo, Thomas, Andrea Scudo**

La **realizzazione grafica** della dashboard è stata guidata da un obiettivo fondamentale: creare un modello **autoesplicativo e immediato**, evitando l’aspetto prolisso e lento tipico di alcune presentazioni. Durante il corso, abbiamo esaminato diverse dashboard che ci hanno illustrato le potenzialità di Power BI e ci hanno aiutato a identificare il modello più adatto per questo studio.

La scelta del **modello grafico** è stata influenzata da queste esperienze e mirava a una presentazione **formale, minimalista ed elegante**. Abbiamo selezionato una **palette di colori** con tonalità attenuate per garantire che la dashboard non affatichi l’occhio durante la visualizzazione.

**Struttura della dashboard**:

1. **Home**: La prima pagina offre una visione globale del dataset “CO2”. Una mappa mostra le **emissioni globali di CO2**, evidenziando i paesi con le emissioni più elevate. Inoltre, quattro schede forniscono informazioni dettagliate sui diversi tipi di emissioni. Un grafico a linee illustra l’andamento storico delle emissioni globali di CO2, mentre un grafico a torta mostra le emissioni per continente.
2. **Correlazione tra CO2 e cancro**: Abbiamo esaminato se esiste una correlazione tra inquinamento e cancro. Sorprendentemente, le due mappe (emissioni globali di CO2 e decessi per cancro alle vie respiratorie) sono pressoché sovrapponibili. Studi e indagini hanno confermato questa stretta relazione: i paesi con maggiori emissioni di CO2 sono anche quelli con il maggior numero di decessi per questi tipi di cancro. Premendo il tasto “info”, gli utenti possono accedere alle fonti di riferimento.
3. **Energia Rinnovabile**: Nel corso degli anni, abbiamo analizzato l’approccio dei vari paesi alle fonti rinnovabili come fonte di energia primaria. Per rendere la visione dei dati più chiara per gli utenti, abbiamo incluso un **grafico ad albero** che evidenzia i principali paesi che nel tempo hanno considerato prezioso l’utilizzo di energie rinnovabili.

Le analisi si concentrano sulle domande principali che gli utenti potrebbero porsi riguardo al contesto. Nelle prime pagine della dashboard, forniamo un quadro globale che illustra la quantità di emissioni nel corso degli anni, consentendo un’analisi più approfondita.

Una possibile domanda potrebbe essere: **Qual è il motivo del picco delle emissioni pro capite a partire dal 1950?** La risposta più plausibile riguarda diversi fattori:

1. **Industrializzazione**: Durante gli anni '50 e successivi, molti paesi hanno sperimentato un rapido processo di industrializzazione. L’aumento della produzione industriale spesso richiede un maggiore utilizzo di energia, spesso proveniente da fonti non rinnovabili come il carbone e il petrolio.
2. **Crescita economica e le emissioni di CO2**: L’aumento delle emissioni di CO2 è spesso correlato alla crescita economica. Con l’aumento del reddito e del tenore di vita, si verifica una maggiore domanda di beni e servizi, il che può portare a un incremento nell’uso di risorse energetiche.

Altri fattori includono:

1. **Motorizzazione**: L’aumento del possesso di veicoli a motore ha contribuito all’uso crescente di carburanti fossili, aumentando così le emissioni di CO2 legate al trasporto.
2. **Produzione e consumo di energia**: La crescente richiesta di energia, soprattutto da fonti non rinnovabili come il carbone e il petrolio, ha un impatto significativo sulle emissioni di CO2.
3. **Cambiamenti nei modelli di consumo**: L’adozione di stili di vita più orientati al consumismo, con un aumento nella produzione e nel consumo di beni, può portare a un incremento delle emissioni di carbonio.
4. **Uso di tecnologie obsolete**: In passato, molte attività industriali e processi produttivi facevano uso di tecnologie meno efficienti dal punto di vista energetico, contribuendo all’aumento delle emissioni.

Roberta

Ho iniziato l’analisi aprendo il file csv con python tramite jupyter lab, ho poi importato le librerie che mi servivano e ho stampato le varie tabelle. Con il mio gruppo mi ero resa conto che i valori conteggiati erano sproporzionati, per cui guardando meglio il dataset ci siamo resi conto che un paese veniva ripetuto più volte, essendo anche considerato nella voce “continente”. Per cui tramite python ho cercato di isolare i dati: il mio obiettivo era escludere i continenti da tutte le operazioni che avrei fatto. Il “country code” è presente nei singoli paesi e non nei continenti perciò voglio fare in modo che vengano selezionati tutti i paesi che hanno un codice associato, usando df=df[df['iso\_code'].notna()] che mi permette di escludere dalla mia analisi i continenti, in quanto i risultati ne sarebbero falsati (ad esempio popolazione di 32 miliardi).

Decido poi di fare un merge tra il dataframe ottenuto e il file csv “energydata”. Mi chiedo quale sia l’impatto in termini di CO2 prodotta da ogni cittadino di un determinato paese: con i dati a disposizione non possiamo considerare le singole abitudini inquinanti e altre variabili che non conosciamo, per cui optiamo per un’operazione più alla nostra portata: CO2 per paese diviso per la popolazione di quel paese. Ottengo così un grafico che mostra la CO2 prodotta pro capite per paese.

new\_df['co2\_per\_capita']=new\_df["co2"]/new\_df["population"]

In fase avanzata dell’analisi si è scelto di eliminare anni e paesi che non hanno la variabile CO2 perchè a noi interessa considerarla nell’analisi.

Left Join per energia e CO2 per creare nuove variabili.

I paesi piccoli hanno un inquinamento (co2) più alto pro capite (a persona) perché abbiamo ottenuto questo dato con l’operazione CO2 (totale per popolazione) : popolazione del singolo paese. Ma tramite l’analisi dei paesi che hanno avuto concentrazioni di CO2 più alte nella storia (in tutti gli anni considerati dal dataset) ci accorgiamo che il processo di industrializzazione ha avuto un ruolo principale: dal 1750 al 1889 il Regno Unito è il paese con la più alta concentrazione di CO2, seguito dagli Stati Uniti dal 1890 al 2005 e dalla Cina dal 2006 al 2022, ultimo anno preso in considerazione nel dataset.

Decido quindi di fare un focus su questi paesi attraverso dei grafici che mostrino l’andamento della CO2 complessivamente per il paese e pro capite: si nota un picco nella quantità totale di CO2 soprattutto per Cina e Stati Uniti, la piccola forbice tra Regno Unito e Italia si riduce nel tempo, con una lieve flessione (verso il basso) negli ultimi 20 anni. Relativamente al grafico sulla CO2 prodotta pro capite, notiamo un aumento generale seguito da una flessione dal 2000 in poi, sintomo di crisi economiche e cali nella produttività, calo che però non colpisce la Cina, l’unica che mostra un andamento costante e in crescita in termini di CO2 pro capite. Realizzo un grafico a torta che mi mostri la quantità di CO2 emessa nel mondo nel 2022 e l’Asia rappresenta il 60%, l’Europa il 14%, il Nord America il 17%, il restante 9% è diviso tra Sud America, Oceania e Africa.

Si è spostato il focus dell’analisi sull’energia rinnovabile proveniente da fonti rinnovabili, iniziando attraverso un merge tra i due dataset a disposizione, quello sulla CO2 e quello sull’energia: dal 2004 in poi notiamo un’ascesa senza battute d’arresto dell’energia rinnovabile pro capite. In seguito provo ad elaborare un grafico tridimensionale che mi mostri l’andamento della CO2 e dell’elettricità rinnovabile nel tempo, entrambe in aumento, il che ci fa riflettere sulle politiche messe in campo e sul fatto che non si nota una drammatica diminuzione della CO2, per cui la produzione di energia rinnovabile (pannelli solari, pale eoliche, auto elettriche, ecc.) ha un impatto sul pianeta, determina comunque un importante consumo di risorse quello che può diminuire è la quantità di CO2 emessa nel momento in cui un determinato impianto è funzionante. Per approfondimenti sul tema, si consiglia la visione del documentario Planet of the humans, presente al link--> https://www.youtube.com/watch?v=Zk11vI-7czE&t=3060s

Bessi Laurette

Analisi delle emissioni di metano da paese a paese dal 1850 al 2022

Il metano che è un composto di carbonio (C) e di idrogeno (H), con formula CH4 è responsabile di circa il 30% dell’aumento delle temperature globali dall’era industriale. Ridurre le emissioni di metano è fondamentale per limitare il riscaldamento globale a breve termine e migliorare la qualità dell’aria. Abbiamo fatto quest’analisi per capire quale sono stati le quantità di CH4 emesse dai paesi e i paesi che hanno emesso di più di CH4:

-dalla mappa fatta emerge che La Repubblica Popolare Cinese (Cina) è la principale fonte di emissioni di metano legate all’energia a livello globale, con 29 milioni di tonnellate (12,5%) dal 1850 al 2022, poi viene in seconda posizione gli USA con21 milioni (8,85%)e in terza posizione viene l’India con 19milioni di tonnellate(8,20%),e la Russia con 17milioni(7,31%).

Nonostante che la Cina sia il paese che abbia emesso più di CH4, dell’emissione di Ch4 per pro Capite per paese che rappresenta l’emissione di CH4 per persona includendo il “ land\_use change and forestry” emerge che è il Turkmenistan è quello lì che ha emesso di più ,poi viene la Grenada, e in fine il Qatar.

Analisi del consumo dell’energia primaria dal 1850 al 2022

Vengono definite come fonti primarie di energia tutte quelle sorgenti energetiche che sono presenti in natura in una forma direttamente utilizzabile dall'uomo, senza che ci sia la necessità di essere sottoposte a trasformazioni industriali o altri processi di lavorazione intermedia. Dall’analisi possiamo vedere che il consumo del energia va crescendo, con gli USA che è il paese con un consumo più elevato (23,05%),poi viene la Cina(15,19%) e i n terza posizione viene la Russia (5,45%).

Abbiamo fatto anche un’analisi del consumo dell’energia primaria per Pro Capite cioè misurato in kilowattora per persona ,emerge che il paese con un consumo pui elevato è il Qatar(4,6%),poi viene United Arab Emirates con 3,12% .

