

Introduzione:

Alla Scoperta della Sostenibilità Energetica e Ambientale

Viviamo in un'era in cui l'energia e l'ambiente sono al centro delle nostre preoccupazioni globali. L'umanità è chiamata a un profondo cambiamento nei confronti delle risorse energetiche e delle pratiche ambientali, con l'obiettivo di preservare il nostro pianeta per le generazioni future.

In questo contesto, il nostro progetto si propone di esplorare dettagliatamente le dinamiche globali legate alle risorse rinnovabili e non rinnovabili, al consumo energetico, al riciclo dei rifiuti elettronici e all'inquinamento.

Attraverso l'analisi approfondita dei dati disponibili, miriamo a fornire una panoramica esauriente di come il nostro mondo sta affrontando le sfide ambientali e a identificare opportunità per un futuro più sostenibile.

Investimenti nelle risorse rinnovabili/non rinnovabili, comparazione:

Close up

Le risorse rinnovabili svolgono un ruolo cruciale in questo contesto, rappresentando una fonte di energia pulita, sostenibile e inesauribile. La transizione verso queste fonti è vitale per ridurre la dipendenza dalle risorse non rinnovabili, contribuendo così a mitigare il cambiamento climatico e preservare la biodiversità.

Guardando il grafico delle fonti rinnovabili notiamo che nel corso del tempo l'energia idroelettrica è stata quella preferita, e che negli ultimi anni (dal 2005 in poi circa) si è visto un investimento maggiore in bioenergia ed energia solare fotovoltaica, mentre la geotermica è rimasta sostanzialmente invariata.

Renewable vs non-renewable

Il primo subplot mostra come la produzione di energia da fonti rinnovabili sia cambiata nel corso degli anni (1990-2017).

Le quattro linee rappresentano diverse fonti di energia rinnovabile (idroelettrica, bioenergia, energia solare fotovoltaica e geotermica).

Il secondo subplot mostra il consumo di diversi combustibili fossili nello stesso arco di tempo.

Le linee rappresentano il consumo di carbone, energia fossile, petrolio, gas, energia a basso tenore di carbonio e nucleare.

Le energie non rinnovabili continuano a crescere nel corso del tempo, e comparando i due grafici possiamo notare come l'investimento in fonti rinnovabili continui ad essere esageratamente inferiore.

Notiamo anche come i combustibili fossili spiccano ancora tra le fonti non rinnovabili.

Energy generation by source and by major countries

Il grafico mostra le principali categorie di fonti rinnovabili, l'energia maremotrice, idroelettrica, eolica, biocarburanti, solare fotovoltaica, geotermica, rifiuti rinnovabili, solare termica.

I dati rappresentano la generazione di energia da diverse fonti rinnovabili, misurate in Terawatt-ora (TWh).

1. Maree (Tidal): l'energia proveniente dalle maree è la fonte più significativa tra quelle elencate. Possono sfruttare il movimento delle maree oceaniche per produrre elettricità.
2. Idroelettrica (Hydro): energia generata sfruttando la forza dell'acqua in movimento, come nei fiumi o nei bacini idrici.
3. Eolica (Wind): energia ottenuta sfruttando la forza del vento attraverso turbine eoliche.
4. Biocarburanti (Biofuel): rappresentano una fonte di energia derivata da materiali biologici, come biomasse, che possono essere convertiti in combustibili. Biomassa = materia organica generata dalle piante e dagli animali appositamente trattata per essere utilizzata come biocombustibile nelle centrali elettriche.
5. Energia Solare Fotovoltaica (Solar PV): generata convertendo la luce solare in elettricità utilizzando celle fotovoltaiche.
6. Geotermica (Geothermal): sfrutta il calore proveniente dall'interno della Terra per produrre elettricità.
7. Rifiuti Rinnovabili (Renewable Waste): ottenuta attraverso la combustione di rifiuti organici, producendo calore o elettricità.

8. Energia Solare Termica (Solar Thermal): sfrutta il calore del sole per produrre vapore e generare elettricità.

La crescente adozione di queste fonti è spesso associata agli sforzi per ridurre le emissioni di gas serra e la dipendenza dai combustibili fossili.

Energy generation by source, non renewable

Il grafico rappresenta la generazione di energia da diverse fonti non rinnovabili, misurate in terawatt\ora (TWh). Le barre orizzontali rappresentano le diverse categorie di fonti di energia e la quantità di energia generata da quella specifica fonte.

Si può notare come il carbone primeggi e dia uno stacco importante ad ogni altra fonte non rinnovabile. Inoltre, la generazione di energia a partire dalla spazzatura (ad esempio tramite gli inceneritori) risulta invece una quantità irrisoria sul totale.

Consumo energetico mondiale:

Renewable energy share in the total final energy consumption

Per comprendere appieno l'impatto del nostro approccio energetico, dobbiamo esaminare il consumo energetico globale.

La crescente richiesta di energia è accompagnata da sfide significative, tra cui la gestione dei rifiuti elettronici (E-Waste), di cui parleremo tra un attimo.

Con questo grafico lineare possiamo avere una panoramica visiva della quota di energia rinnovabile nei consumi energetici finali per i diversi continenti nel corso del tempo, consentendo confronti diretti tra le tendenze di ciascuna regione. Prendiamo in considerazione europa, asia, nord e sud america, oceania ed africa. Notiamo come l'Africa abbia la percentuale più alta ma anche che nel corso del tempo questa percentuale stia diminuendo.

L'unica con un trend positivo è l'Europa, mentre i restanti continenti come Oceania e l'Asia hanno diminuito la percentuale, e nord e sud america non hanno subito grossi cambiamenti.

Questo significa che siamo ancora lontani dall'obiettivo.

Riciclo dei rifiuti e tasso di riciclaggio:

E-waste european countries

E-waste è un fenomeno in crescita che richiede soluzioni efficaci di riciclo per evitare impatti ambientali devastanti.

Questo grafico a linee fornisce una rappresentazione visiva del tasso di raccolta, riutilizzo e riciclaggio dell'e-waste in diversi paesi europei nel corso degli anni e la media tra tutti i paesi in Europa dal 2009 al 2018.

Possiamo notare che il trend in media sia in crescita, ciò significa che ogni anno la percentuale di e-waste collezionato e riciclato sia sempre più alto.

Per alcuni paesi, come per esempio la Svezia, il trend risulta essere negli ultimi anni in decrescita.

La linea che rappresenta la media è stata generata con degli specifici attributi preattentivi per colpire al meglio la memoria iconica: nella forma notiamo come abbia una larghezza e una forma differente, nel colore troviamo invece tinta e intensità differenti.

E-waste: Europe vs Italy

Questo grafico a barre rappresenta la produzione, il collezionamento e il riciclo di materiale elettronico nelle annate del 2019 e 2020 in Europa e in Italia, ponendo particolare attenzione sul confronto tra i due. Come si può notare, l'Italia rispetto alla media produce molti più chili pro-capite di materiale elettronico, ma non ne colleziona e ricicla nella stessa proporzione della media europea. Stiamo quindi producendo troppo in relazione a ciò che in realtà ci serve oppure non collezioniamo e ricicliamo a sufficienza rispetto a ciò che portiamo sul mercato, forse una soluzione ibrida tra i due?

Riteniamo cruciale ridurre la produzione al fine di mitigare gli impatti del riscaldamento climatico e tutte le sue conseguenze. Aumentando il riciclo dei materiali, crediamo che sia possibile realizzare questo obiettivo.

Inquinamento dell'aria e dell'acqua:

Scatterplot

L'inquinamento atmosferico rappresenta un'altra sfida critica. La produzione e il consumo di energia, se non gestiti in modo sostenibile, possono contribuire

all'emissione di gas serra e altre sostanze inquinanti, compromettendo la qualità dell'aria e minacciando la salute pubblica.

Il grafico rappresenta la distribuzione mondiale della qualità dell'aria e dell'acqua nelle città. Ecco alcune osservazioni chiave:

1. Distribuzione dei Punti:

- Ogni punto sul grafico rappresenta una città.
- L'asse X rappresenta la qualità dell'aria, mentre l'asse Y rappresenta la qualità dell'acqua nella stessa città.

2. Colore dei Punti:

- Il colore dei punti indica la "General combined quality," che è la media tra la qualità dell'aria e la qualità dell'acqua. Colori più chiari indicano una migliore qualità generale, mentre colori più scuri indicano una qualità inferiore.

3. Scala di Colore:

- La scala di colore sulla destra del grafico fornisce una guida per interpretare la "General combined quality" in base ai colori.

4. Distribuzione Globale:

- Il grafico offre una panoramica visiva della distribuzione delle città in termini di qualità dell'aria e dell'acqua.
- Ciò consente di individuare facilmente cluster di città con buone o cattive qualità ambientali.

Notiamo che le città sono tendenzialmente distribuite in modo omogeneo, ma questo significa anche che la maggior parte delle città hanno indici di inquinamento di acqua ed aria molto alti, il che non dovrebbe essere accettabile.

Conclusioni:

L'analisi dei dati riflette una tendenza verso la sostenibilità, ma è importante considerare azioni concrete per migliorare ulteriormente. Ecco alcune riflessioni:

- **Maggior sostegno economico e incentivi per accelerare la transizione verso energie rinnovabili**, riducendo al contempo le sovvenzioni per le fonti non sostenibili.
- **Promuovere politiche energetiche sostenibili a livello globale**, incentivando l'adozione di fonti rinnovabili nei settori industriali e domestici.
- **Introdurre politiche per ridurre gli sprechi e incrementare l'efficienza del riciclo**, coinvolgendo attivamente le comunità nella corretta gestione degli e-waste.

- Implementare politiche ambientali più rigorose, incoraggiare la ricerca e lo sviluppo di tecnologie pulite, e promuovere l'adozione di pratiche industriali sostenibili.

In generale, i dati forniscono una mappa delle sfide e delle opportunità per un futuro più sostenibile. Le azioni dovrebbero essere guidate da politiche mirate, coinvolgimento della comunità e una consapevolezza crescente dell'importanza di pratiche sostenibili.

Scelte per le visualizzazioni:

- Abbiamo scelto colori non saturi nei grafici perché i dati che volevamo rappresentare erano di uguale importanza;
- Abbiamo scelto il colore azzurro in quanto è il colore del cielo e del mare, evoca la natura, e questo invoglia a pensare di proteggere il nostro pianeta;

È simbolo di spiritualità, universalità ed idealismo, e per questo potrebbe stimolare un'azione che abbia al centro la collettività e il nostro futuro;
- Abbiamo rimosso informazioni non necessarie, come ad esempio le griglie sottostanti ai grafici, gli assi e nell'asse x la scritta "Year" perché era un dato ridondante
(questo per mantenere un rapporto data ink ratio corretto);
- Nel grafico della slide 7 abbiamo voluto mantenere le scale dei due grafici uguali, appunto per non falsare la rappresentazione e creare un bias nella percezione del fruitore;
- Nel grafico della slide 6 abbiamo voluto rappresentare la media, utilizzando diversi attributi preattentivi, abbiamo agito sulla forma e sul colore.
In particolare abbiamo reso la linea tratteggiata, e abbiamo aumentato il suo spessore, mentre per il colore abbiamo cambiato tinta ed intensità.

Abbiamo preso queste scelte per colpire maggiormente la memoria iconica.

Il nostro obiettivo era quello di rendere i dati più accessibili e essenziali per chi li osserva, evitando di alterarne il significato e incoraggiando il confronto tra grafici tramite sottografici.

—

The End