



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI  
NAPOLI FEDERICO II

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

*Visualizzazione dati tramite  
Microsoft PowerBi - "daily climate  
change in Dehli, India"*

Anno Accademico 2023/2024

Professore  
**Flora Amato**

Studenti  
**Gaetano Saviano matr. M63001502**  
**Francesco Della Valle matr. M63001500**

# Contents

<b>1</b>	<b>Report e dashboard Microsoft PowerBI</b>	<b>1</b>
1.1	Traccia . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Dataset</b>	<b>2</b>
2.1	Descrizione del Dataset . . . . .	2
2.2	Descrizione delle features . . . . .	2
2.3	Obiettivo . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Microsoft PowerBI</b>	<b>4</b>
3.0.1	Principali Caratteristiche . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Analisi e Visualizzazione dei Dati</b>	<b>7</b>
4.0.1	Table Dataset . . . . .	7
4.0.2	Grafico a Nastri . . . . .	8
4.0.3	Grafico a Linee . . . . .	9
4.0.4	Scatter Plot . . . . .	10
4.0.5	Time Serie Analysis . . . . .	11
4.0.6	Domande e Risposte . . . . .	11

# Chapter 1

## Report e dashboard

## Microsoft PowerBI

### 1.1 Traccia

La traccia del terzo progetto dell'elaborato di Information Systems and Business Intelligence richiede l'utilizzo del software Microsoft Power BI per creare report e dashboard sui dati del dataset scelto:

- Includere diverse visualizzazioni di dati come grafici, grafici a torta, mappe di calore, ecc.
- Esplora le funzionalità di Power BI come la funzione chatbot, analisi predittiva se appropriato.
- Organizzare il report e presentare i dati in modo chiaro e comprensibile.

# Chapter 2

## Dataset

Il dataset utilizzato per questa analisi del cambiamento climatico a Delhi è stato acquisito da Kaggle e può essere trovato al seguente indirizzo: `https://www.kaggle.com/datasets/sumanthvrao/daily-climate-time-series-data`

### 2.1 Descrizione del Dataset

Il dataset contiene dati sul cambiamento climatico nella città di Delhi, in India, dal 1° gennaio 2013 al 24 aprile 2017. I dati sono rappresentati da 5 indicatori per 1462 giorni.

### 2.2 Descrizione delle features

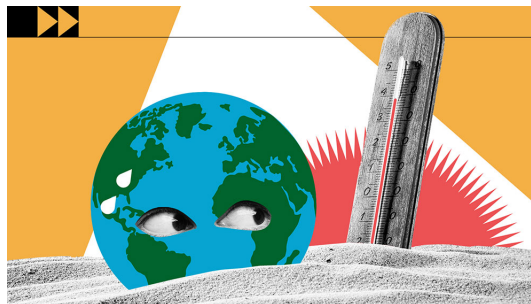
Il dataset presenta 5 feature per descrivere i 1462 campioni:

- **Data (date):** La data del campionamento dei dati.

- **Temperatura Media (meantemp):** La temperatura media calcolata da intervalli multipli di 3 ore nel corso della giornata.
- **Umidità (humidity):** Il valore di umidità per la giornata, espresso in grammi di vapore acqueo per metro cubo di volume d'aria.
- **Velocità del Vento (wind\_speed):** La velocità del vento misurata in chilometri orari.
- **Pressione Atmosferica (pressure):** La lettura della pressione atmosferica, misurata in atmosfere.

## 2.3 Obiettivo

L'obiettivo principale è comprendere le variazioni climatiche e effettuare previsioni utilizzando competenze di machine learning e analisi dei dati. Questo dataset è stato raccolto per supportare la ricerca nell'ambito delle scienze ambientali, consentendo analisi approfondite e lo sviluppo di modelli predittivi per comprendere meglio il cambiamento climatico nella città di Delhi nel periodo specificato.



## Chapter 3

# Microsoft PowerBI

Microsoft Power BI è una piattaforma di business intelligence (BI) completa che consente alle organizzazioni di analizzare, visualizzare e condividere dati aziendali in modo intuitivo ed efficace. Progettato per facilitare la presa decisionale informata, Power BI offre una serie di strumenti e funzionalità per la creazione di report interattivi, dashboard dinamici e analisi approfondite.

### 3.0.1 Principali Caratteristiche

Microsoft PowerBI presenta svariate caratteristiche tra cui:

- **Connessione a Diverse Origini di Dati:** Power BI permette di connettersi a una vasta gamma di origini dati, tra cui database, servizi cloud, file Excel e molti altri, semplificando l'importazione e l'analisi dei dati aziendali.

- **Creazione Intuitiva di Report e Dashboard:** Gli utenti possono creare report interattivi e dashboard personalizzati trascinandolo e rilasciando elementi visivi come grafici, tabelle e mappe. Questo rende la creazione di rappresentazioni visive dei dati accessibile anche agli utenti senza competenze tecniche avanzate.
- **Analisi Avanzata e Esplorazione dei Dati:** Power BI offre strumenti avanzati di analisi dei dati, consentendo agli utenti di esplorare in profondità i dati sottostanti, scoprire pattern nascosti e ottenere insights significativi.
- **Distribuzione e Condivisione Semplice:** I report e le dashboard creati in Power BI possono essere facilmente condivisi con gli altri attraverso la pubblicazione online o incorporati in applicazioni e siti web. Inoltre, è possibile pianificare l'aggiornamento automatico dei dati per garantire la freschezza delle informazioni.
- **Integrazione con Altri Strumenti Microsoft:** Power BI è strettamente integrato con altri strumenti Microsoft come Excel, Azure, e Dynamics 365, offrendo una suite completa di soluzioni per la gestione e l'analisi dei dati aziendali.

Power BI è utilizzato per una vasta gamma di applicazioni, tra cui monitoraggio delle prestazioni aziendali, analisi delle vendite, reporting finanziario, e analisi dei dati operativi. Grazie alla sua flessibilità e alla facilità d'uso, è adottato da professionisti in diversi settori per

migliorare la comprensione dei dati e guidare decisioni basate su evidenze.



## Chapter 4

# Analisi e Visualizzazione dei Dati

Abbiamo utilizzato PowerBI per visualizzare i dati in vari modi.

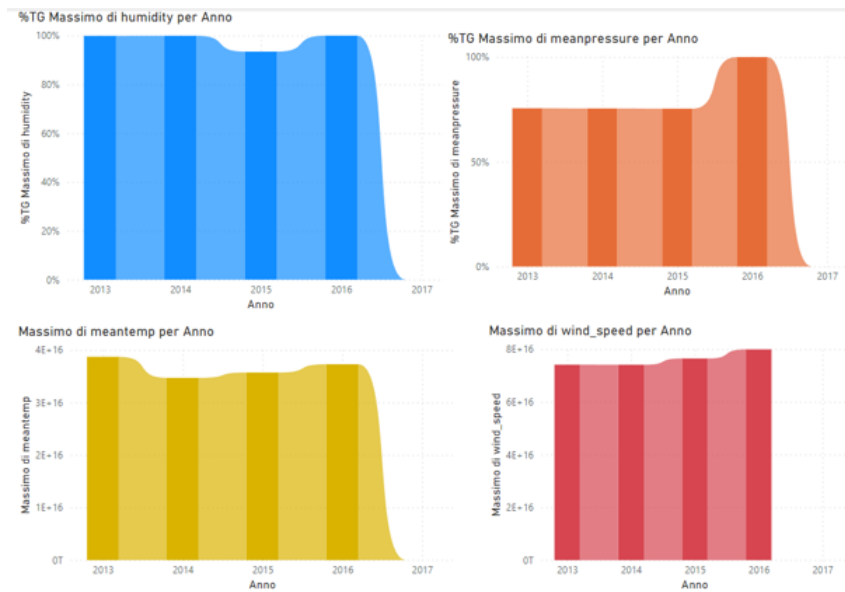
### 4.0.1 Table Dataset

Microsoft PowerBI mette a disposizione varie visioni del dataset. Quella principale è sottoforma tabellare dove possiamo vedere i valori delle features e la loro costituzione all'interno del dataset in esame.

date	meantemp	humidity	wind_speed	meanpressure
martedì 1 gennaio 2013	100	845	0	1.0156666666666667E+16
mercoledì 2 gennaio 2013	74	920	298	10178
giovedì 3 gennaio 2013	7.166666666666667E+15	870	4.633333333333333E+15	1.0186666666666667E+16
venerdì 4 gennaio 2013	8.666666666666667E+15	7.133333333333333E+15	1.233333333333333E+16	1.0171666666666667E+16
sabato 5 gennaio 2013	60	8.683333333333333E+15	3.7E+16	10165
domenica 6 gennaio 2013	70	828	148	10180
lunedì 7 gennaio 2013	70	786	63	10200
martedì 8 gennaio 2013	8.85714285714286E+15	6.37142857142857E+16	7.14285714285714E+15	1.01871428571429E+16
mercoledì 9 gennaio 2013	140	5125	125	10170
giovedì 10 gennaio 2013	110	620	7.4E+16	1.0156666666666667E+16
venerdì 11 gennaio 2013	1.57142857142857E+16	5.12857142857143E+16	1.05714285714286E+16	1.01614285714286E+16
sabato 12 gennaio 2013	140	740	1.32285714285714E+16	1.01557142857143E+16
domenica 13 gennaio 2013	1.583333333333333E+16	7.516666666666667E+15	4.633333333333333E+15	1.013333333333333E+16
lunedì 14 gennaio 2013	1.283333333333333E+16	8.816666666666667E+15	6.166666666666667E+15	1.0151666666666667E+16
martedì 15 gennaio 2013	1.47142857142857E+16	7.18571428571429E+15	5.28571428571429E+15	1.01585714285714E+16
mercoledì 16 gennaio 2013	1.383333333333333E+16	8.666666666666667E+15	0	1.0166666666666667E+16
giovedì 17 gennaio 2013	165	8.083333333333333E+15	5.25E+15	1.015833333333333E+16
venerdì 18 gennaio 2013	1.383333333333333E+16	9.216666666666667E+15	8.95E+15	10143
sabato 19 gennaio 2013	125	7.666666666666667E+15	5.883333333333333E+15	1.0216666666666667E+16
domenica 20 gennaio 2013	1.12857142857143E+16	7.52857142857143E+15	8.47142857142857E+15	1.02028571428571E+16
lunedì 21 gennaio 2013	112	770	222	10210
martedì 22 gennaio 2013	95	7.966666666666667E+15	3.083333333333333E+16	10218
mercoledì 23 gennaio 2013	140	6.016666666666667E+16	4.016666666666667E+15	10205
giovedì 24 gennaio 2013	1.383333333333333E+16	6.066666666666667E+16	6.166666666666667E+15	10205
venerdì 25 gennaio 2013	1225	670	355	102075
sabato 26 gennaio 2013	1.266666666666667E+16	6.416666666666667E+15	6.8E+15	1.0196666666666667E+16
domenica 27 gennaio 2013	1.28571428571429E+16	6.55714285714286E+15	5.55714285714286E+15	1.01814285714286E+16
lunedì 28 gennaio 2013	1.483333333333333E+16	560	3.7E+16	1.017833333333333E+16
martedì 29 gennaio 2013	14125	655	32375	1016625
mercoledì 30 gennaio 2013	1.47142857142857E+16	7.04285714285714E+15	1.05714285714286E+16	1.01785714285714E+16
giovedì 31 gennaio 2013	162	656	296	10184
venerdì 1 febbraio 2013	160	730	222	10160
sabato 2 febbraio 2013	1.62857142857143E+16	7.75714285714286E+15	1.32857142857143E+16	1.01714285714286E+16
domenica 3 febbraio 2013	180	6.55714285714286E+15	1.85714285714286E+16	1.01528571428571E+16
lunedì 4 febbraio 2013	1.74285714285714E+16	7.42857142857143E+15	1.11142857142857E+16	1.01457142857143E+16
martedì 5 febbraio 2013	16625	92375	9.725E+15	1016375
mercoledì 6 febbraio 2013	1.666666666666667E+16	7.133333333333333E+15	8.633333333333333E+15	1.0186666666666667E+16

## 4.0.2 Grafico a Nastri

La prima rappresentazione che abbiamo voluto analizzare è stata quella del grafico a nastri per valutare i valori massimi. La rappresentazione dei valori per la maggior parte delle feature è stato riportato in percentuale in quanto sono soliti essere visualizzati in questo modo. Fa eccezione la temperatura media massima per anno.



### 4.0.3 Grafico a Linee

Successivamente abbiamo provveduto a vedere l'andamento delle features per i valori massimi e minimi, questa volta per valori numerici, di anno in anno. Per valutarne l'andamento si è utilizzato un grafico a linee per ogni feature.

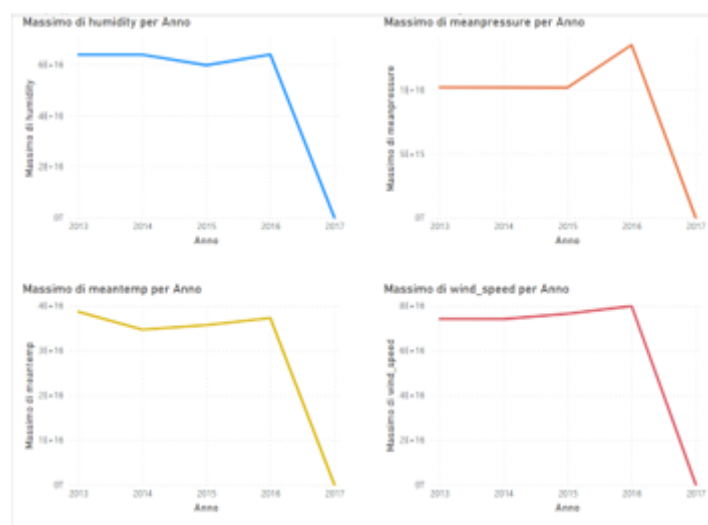


Figure 4.1: Valori Massimi per Anno



Figure 4.2: Valori Minimi per anno

## 4.0.4 Scatter Plot

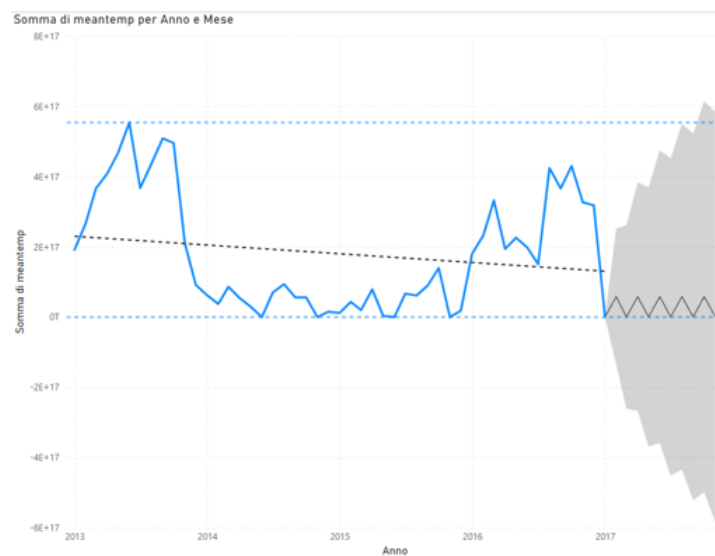
È sembrato pertinente valutare la relazione tra le feature rispetto alla temperatura media. L'informazione che subito ci risalta all'occhio è che la feature relativa all'umidità non ci permette di prevedere la temperatura dai valori dell'umidità dei giorni precedenti.



Figure 4.3: Scatter Plot in relazione alla temperatura media

### 4.0.5 Time Serie Analysis

Infine, tramite un grafico a linee siamo riusciti ad ottenere l'analisi nel tempo della temperatura media. Tramite gli strumenti di Microsoft PowerBI siamo riusciti a tracciare il trend, tracciare il massimo e il minimo. Infine, siamo riusciti ad avere delle previsioni legata a questa feature.



### 4.0.6 Domande e Risposte

Per ogni pagina della dashboard su PowerBI è stato implementato, tramite gli strumenti messi a disposizione, un chatbot rudimentale capace di estrarre informazioni dal grafico in maniera veloce e intuitiva tramite delle semplici domande.

ⓘ Aiuta ...

Aggiungi sinonimi ora

✕

🗨 Porre una domanda sui dati

📄 ⚙

Prova uno di questi per iniziare

compare humidity and wind speed

show trimestres and gerarchia data

sort daily delhi climate trains by date

daily delhi climate trains sorted by date

sort daily delhi climate trains by meantemp

Mostra tutti i suggerimenti