

Analisi dati con fogli di calcolo

Primi passi

Versione: 1.0

Data: 15 novembre 2023

Autore: INFN Sezione di Pisa

INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 22 | 2022

1 Sommario

1.	CREAZIONE DEI FOGLI DI LAVORO	3
2.	IMPORTAZIONE DEI DATI	4
3.	PREPARAZIONE DEI FOGLI DI LAVORO.....	6
4.	GRAFICO DELL'AUMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA TERRESTRE	7

1. CREAZIONE DEI FOGLI DI LAVORO

Di seguito illustreremo come creare ed inizializzare il foglio di lavoro che utilizzeremo per questo semplice esercizio di analisi dati:

1. aprire il programma Excel e sul menù "File" selezionare "Salva con nome" → "Sfoglia";
2. inserire un nome per il foglio di lavoro (per es. "ICD20xx_AnalisiDati_PrimiPassi") e quindi premere il bottone "Salva";

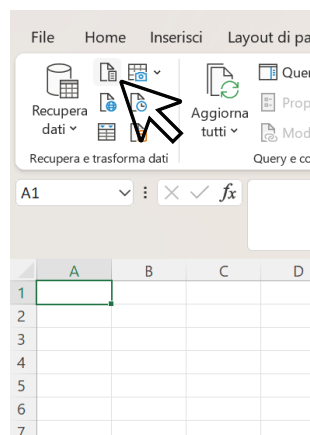
2 IMPORTAZIONE DEI DATI

Una volta creato il foglio di lavoro è adesso necessario importare i dati sperimentali raccolti per poterli analizzare.

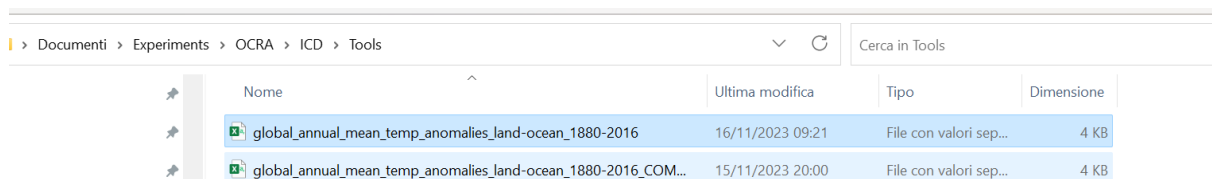
I dati a corredo di questo esercizio sono stati salvati in un file formato testo con campi separati da virgole ("comma separated values" o ".csv"). In particolare, per ogni evento registrato dal telescopio saranno salvati su file il tempo trascorso (in ns) tra l'acquisizione di due eventi successivi.

Per importare i dati nel foglio di lavoro è necessario:

1. dal menù "Dati" premere in alto a sinistra il pulsante "Testo/CSV";



2. navigare fino alla cartella di lavoro, selezionare il file dati denominato "" oppure "" a seconda che si usi il punto o la virgola come separatori dei decimali; premere sul pulsante "Importa";



3. utilizzare le seguenti opzioni di importazione:

INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 22 | 2022

global_annual_mean_temp_anomalies_land-ocean_1880-2016_COMMA.csv

Origine file

1252: Europa occidentale (Windows) ▾

Delimitatore

Punto e virgola ▾

Rilevamento del tipo di dati

In base alle prime 200 righe ▾

Column1	Column2	Column3	Column4
Global Land and Ocean Temperature Anomalies	January-December		Source: https://www.ncdc.noaa.gov/cag/time-series/gl...
Units: Degrees Celsius			
Base Period: 1901-2000			
Year	Anomaly	Actual Temp	
1880	-0,1148	13,7852	
1881	-0,0628	13,8372	
1882	-0,0648	13,8352	
1883	-0,1424	13,7576	
1884	-0,2009	13,6991	
1885	-0,2125	13,6875	
1886	-0,2003	13,6997	
1887	-0,2489	13,6511	
1888	-0,1471	13,7529	
1889	-0,0982	13,8018	
1890	-0,322	13,578	
1891	-0,2532	13,6468	
1892	-0,3062	13,5938	
1893	-0,3212	13,5788	
1894	-0,2808	13,6192	
1895	-0,229	13,671	

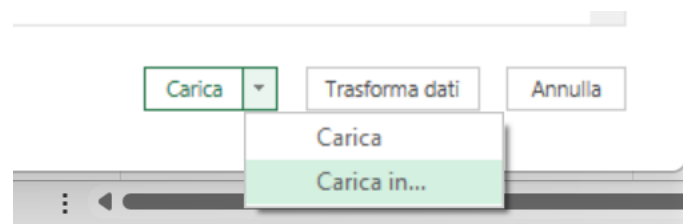
 I dati nell'anteprima sono stati troncati a causa dei limiti di dimensioni.

Carica ▾

Trasforma dati

Annulla

4. selezionare in basso l'opzione "Carica";



5. premere il bottone "Salva".

INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 22 | 2022


3 PREPARAZIONE DEI FOGLI DI LAVORO

Di seguito sono illustrati i passi necessari alla preparazione dei fogli di lavoro; questo consentirà di analizzare i dati con maggiore precisione e facilità, riducendo la probabilità di errore.

1. selezionare dalla tabella appena creata le tre colonne contenenti i dati da analizzare:

3	Units: Degrees Celsius		
4	Base Period: 1901-2000		
5	Year	Anomaly	Actual Temp
6	1880	-0,1148	13,7852
7	1881	-0,0628	13,8372
8	1882	-0,0648	13,8352
9	1883	-0,1424	13,7576
10	1884	-0,2009	13,6991
11	1885	-0,2125	13,6875
12	1886	-0,2003	13,6997
13	1887	-0,2489	13,6511
14	1888	-0,1471	13,7529
15	1889	-0,0982	13,8018
16	1890	-0,322	13,578
17	1891	-0,2532	13,6468
18	1892	-0,3062	13,5938
19	1893	-0,3212	13,5788
20	1894	-0,2808	13,6192

2. copiare i dati selezionati (per esempio con la combinazione di tasti "Ctrl + c" ed incollarli nel primo foglio di lavoro libero;
3. cliccando sul triangolino di "warning", convertire tutto il contenuto delle celle in numeri;

	A	B	C	D	E	F	G
1	Year	Anomaly	Actual Temp				
2	1880	-0,1148	13,7852	<div> Numero memorizzato come testo Converti in numero Informazioni sull'errore Ignora errore Modifica nella barra della formula Opzioni controllo errori... </div>			
3	1881	-0,0628	13,8372				
4	1882	-0,0648	13,8352				
5	1883	-0,1424	13,7576				
6	1884	-0,2009	13,6991				
7	1885	-0,2125	13,6875				
8	1886	-0,2003	13,6997				
9	1887	-0,2489	13,6511				
0	1888	-0,1471	13,7529				
1	1889	-0,0982	13,8018				
2	1890	-0,322	13,578				

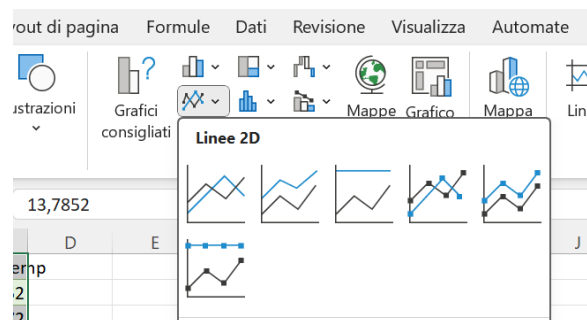
4. salvare.

4 GRAFICO DELL'AUMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA TERRESTRE

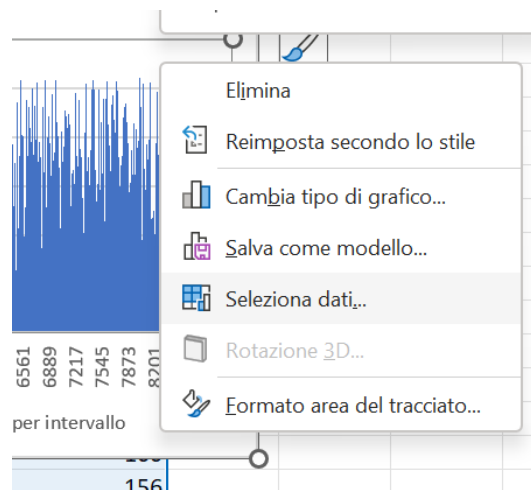
In questa sezione saranno illustrati i passi necessari alla realizzazione del grafico per la rappresentazione dell'aumento della temperatura terrestre registrato dal 1880 in poi.

Per la realizzazione del grafico:

1. dal menù "Inserisci" selezionare "Linee" nel sottomenù Linee 2D" (primo a sinistra);



2. portare il mouse sul grafico ed aprire il menù contestuale con il pulsante destro del mouse; selezionare "Seleziona dati ..." e rimuovere tutte le serie dati esistenti (se presenti);





3. aggiungere una nuova serie dati chiamandola "Mean temperature" e selezionando i dati della colonna "\$C" (=Foglio3!\$C\$2:\$G\$138); aggiungere quindi le etichette all'asse orizzontale premendo sul pulsante "Modifica" e selezionando gli intervalli temporali della colonna "\$F"

INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 22 | 2022


Modifica serie ? X

Nome serie:
Average Temperature  = Average Temper...

Valori serie:
=Foglio3!\$C\$2:\$C\$138  = 13,7852; 13,83...


OK Annulla




Etichette asse ? X

Intervallo etichette asse:
=Foglio3!\$A\$2:\$A\$138  = 1880; 1881; 18...

OK Annulla

Seleziona origine dati ? X

Intervallo dati grafico: =Foglio3!\$A\$2:\$A\$138;Foglio3!\$C\$2:\$C\$138 

  Inverti righe/colonne 

Voci legenda (serie)

Aggiungi Modifica Rimuovi ^ v

☒ Average Temperature

Etichette asse orizzontale (categoria)

Modifica

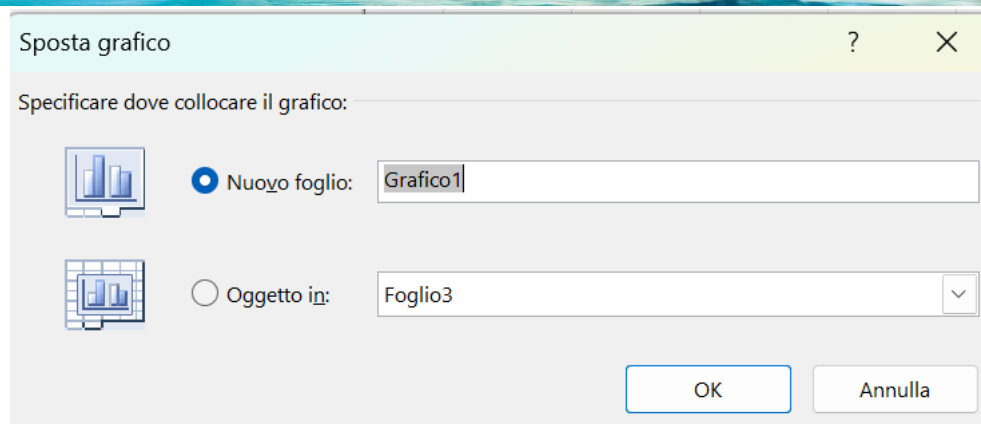
☒ 1880
☒ 1881
☒ 1882
☒ 1883
☒ 1884

Celle nascoste e vuote OK Annulla

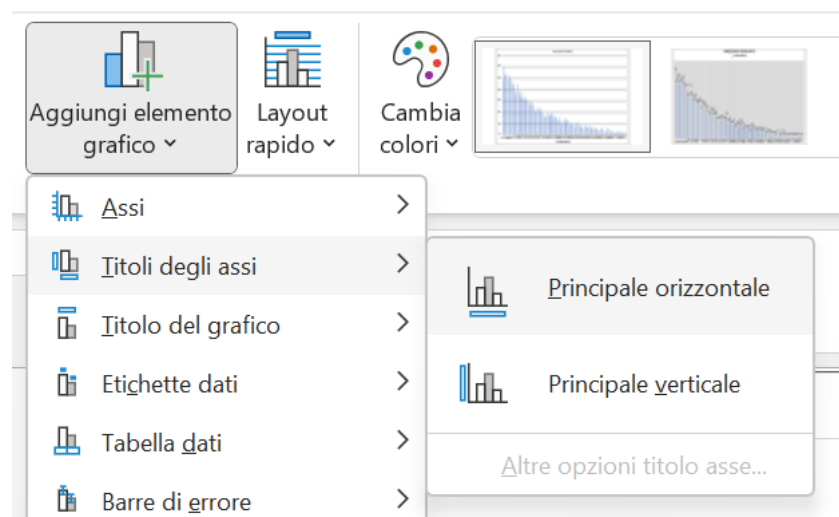
4. selezionare il grafico e cliccare con il tasto destro del mouse; nel menù che si aprirà selezionare la voce "Sposta grafico" in modo da poter visualizzare il grafico a pagina intera in un foglio apposito separato;

INTERNATIONAL COSMIC DAY

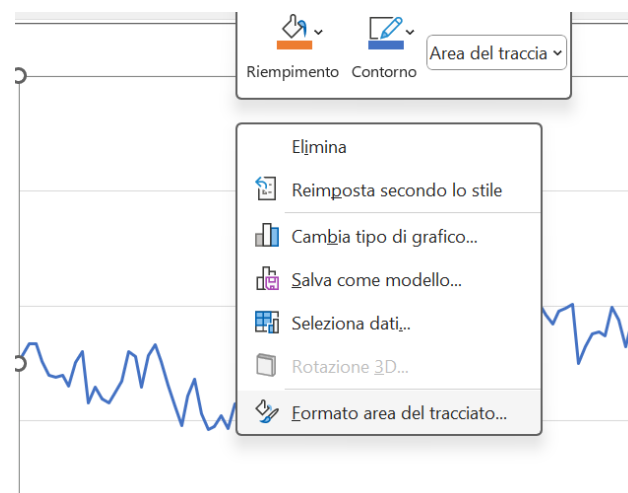
November 22 | 2022



5. aggiungere i titoli agli assi: in Y inserire “Mean temperature [°C]”, in X inserire “Year”;



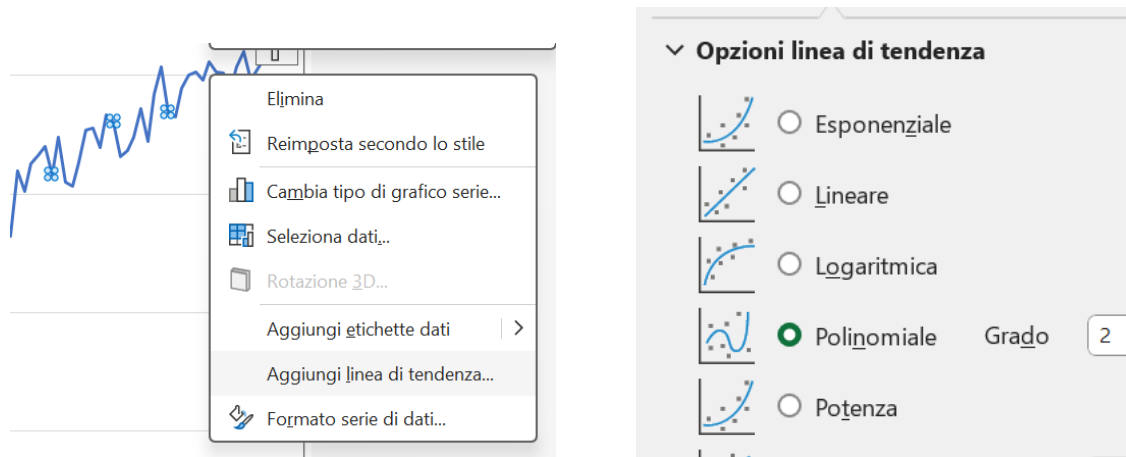
6. rinominare il grafico in “Global annual mean temperature”;
7. cambiare a piacere l'estetica del vostro grafico, cliccando con il tasto destro e selezionando “Formato area del tracciato ...”;



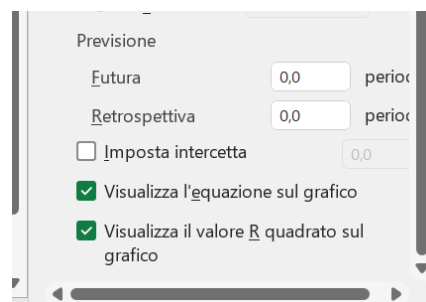
INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 22 | 2022

8. cliccando con il tasto destro sopra ad alla linea dei dati selezionare la voce “Aggiungi linea di tendenza ...” ed eseguire quindi un FIT con un polinomio di grado 2 dei vostri dati;



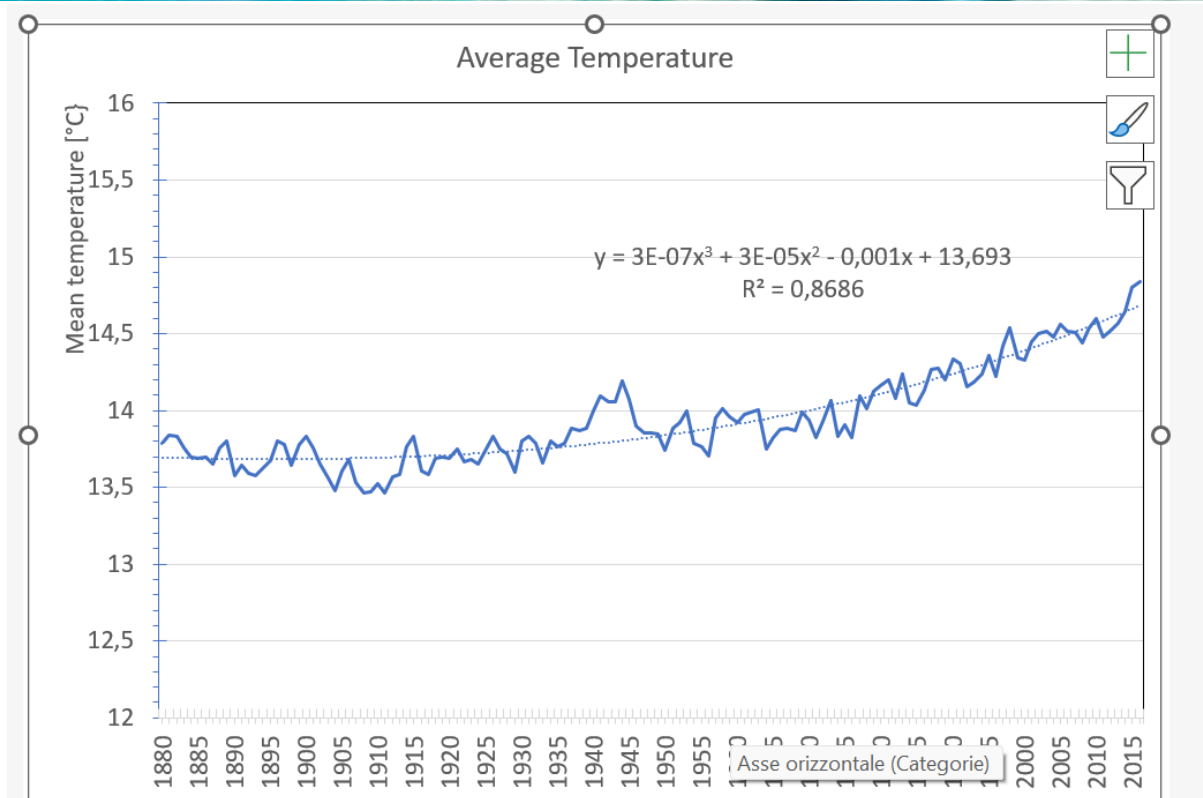
6. in basso, nel menù laterale “Formato linea di tendenza” selezionare “Visualizza l’equazione sul grafico” e “Visualizza il valore R quadrato sul grafico”;



Alla fine, il risultato dovrebbe essere del tipo:

INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 22 | 2022



Adesso continuate voi ... potreste:

- impostare a scala logaritmica la scala dell'asse Y;
- lavorare sulla grafica dell'istogramma in modo da renderlo più leggibile;
- ripetere l'operazione su un altro set di dati, cioè l'anomalia rispetto alla media;
- ***fare una vostra stima di quanti anni saranno necessari per superare gli 1.5 °C di anomalia.***

BUON DIVERTIMENTO!!!