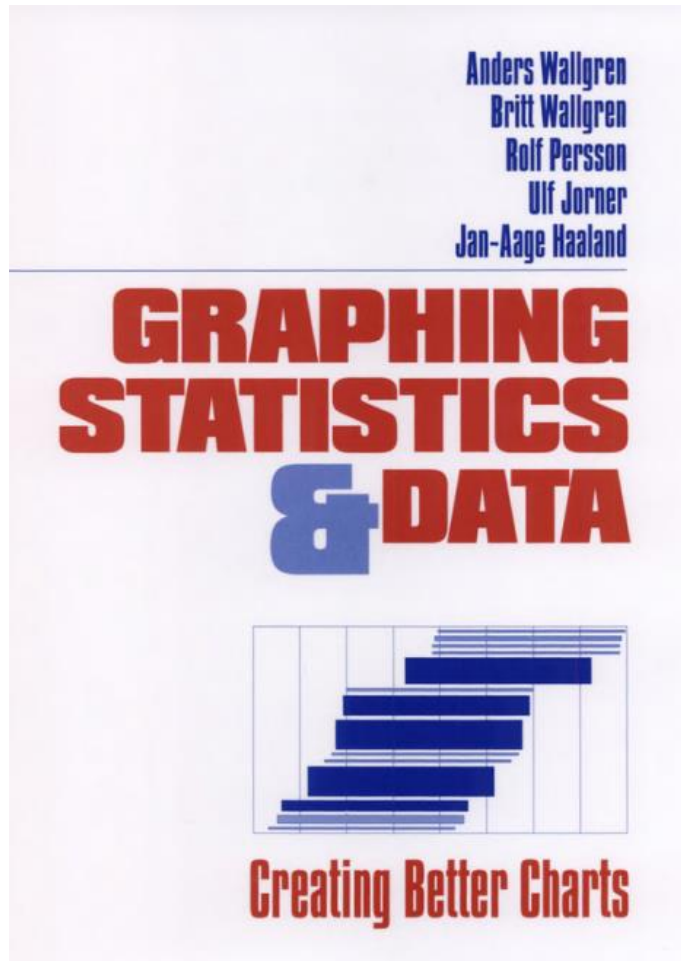




Elements of Sc. Writing - A



Testo di riferimento

- * Grafici
- * Immagini
- * Strutture (chimiche)

Tabella vs. Grafico

Un set di dati può essere rappresentato come tabella o grafico.

TABELLA



Contemporaneamente mostra sintesi e dettagli – tutti i numeri sono ben visibili



Per capire la tabella bisogna fare un confronto tra i numeri e sapere quali scegliere

GRAFICO



Illustra bene ANDAMENTI e TENDENZE, così come differenze e similitudini. Permette di creare una IMMAGINE nella mente del lettore



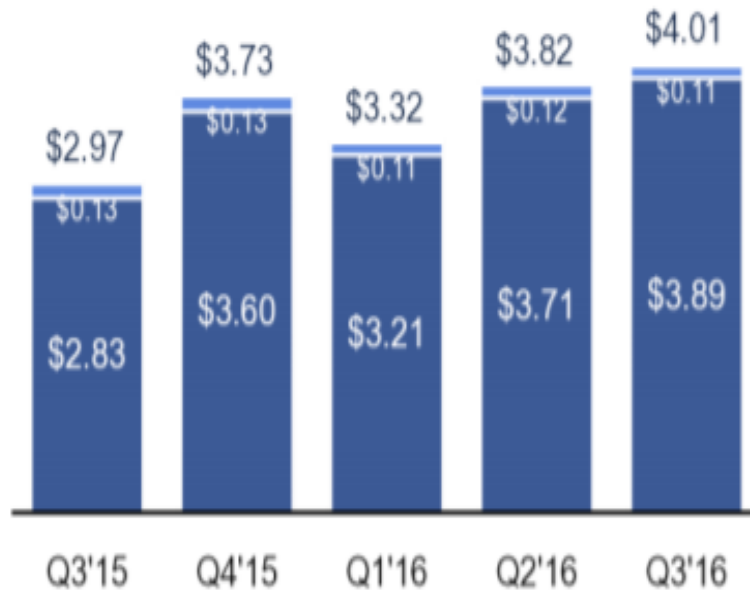
Può essere INGANNEVOLE. L'autore del grafico ha la RESPONSABILITÀ di non distorcere la lettura nella scelta del grafico.



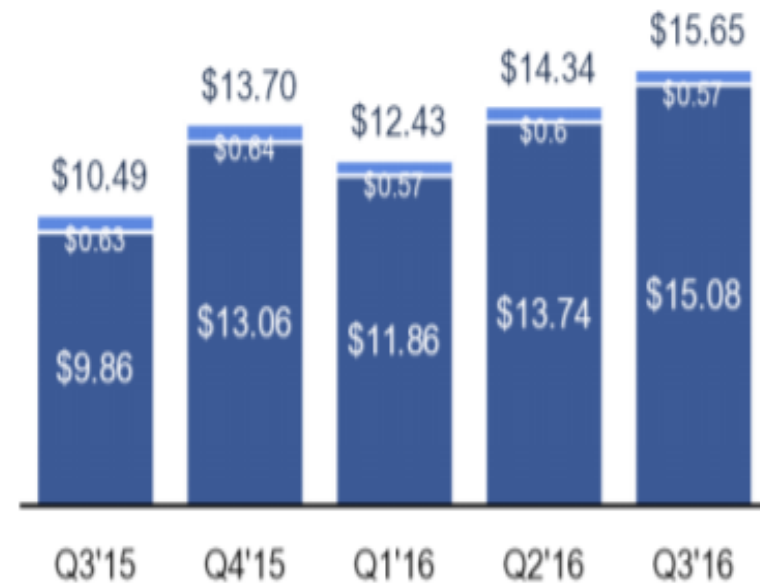
Grafici ingannevoli

- Scala verticale troppo piccola o troppo grande
- Manca la linea di base (lo ZERO)
- Alcuni dati non vengono mostrati
- La legenda del grafico non è chiara

Worldwide



US & Canada

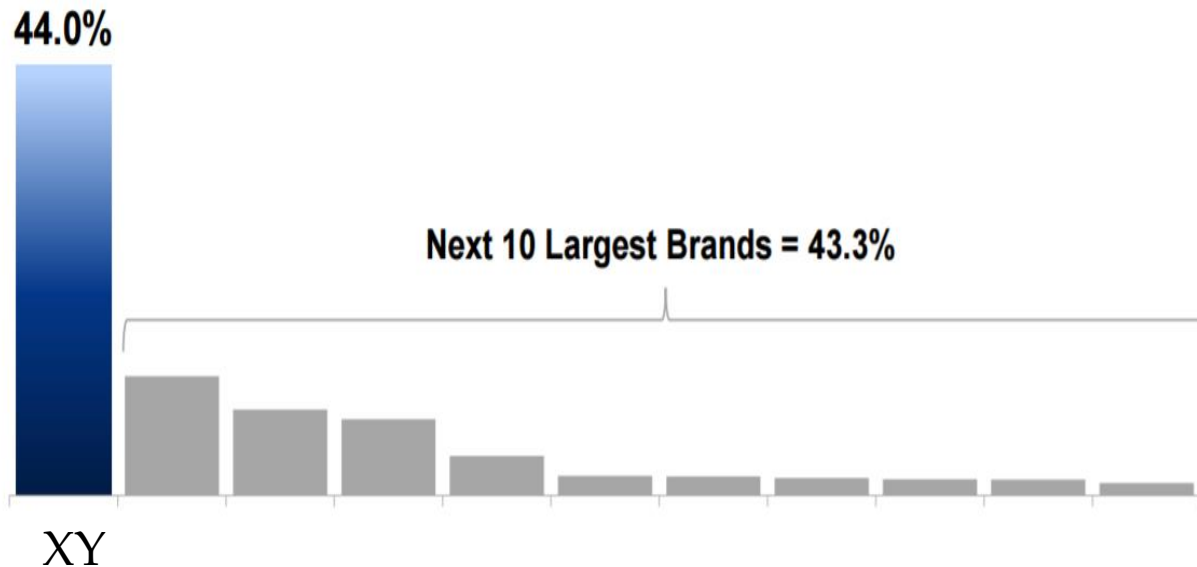


<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

Grafici ingannevoli

- Scala verticale troppo piccola o troppo grande
- Manca la linea di base (lo ZERO)
- Alcuni dati non vengono mostrati
- La legenda del grafico non è chiara

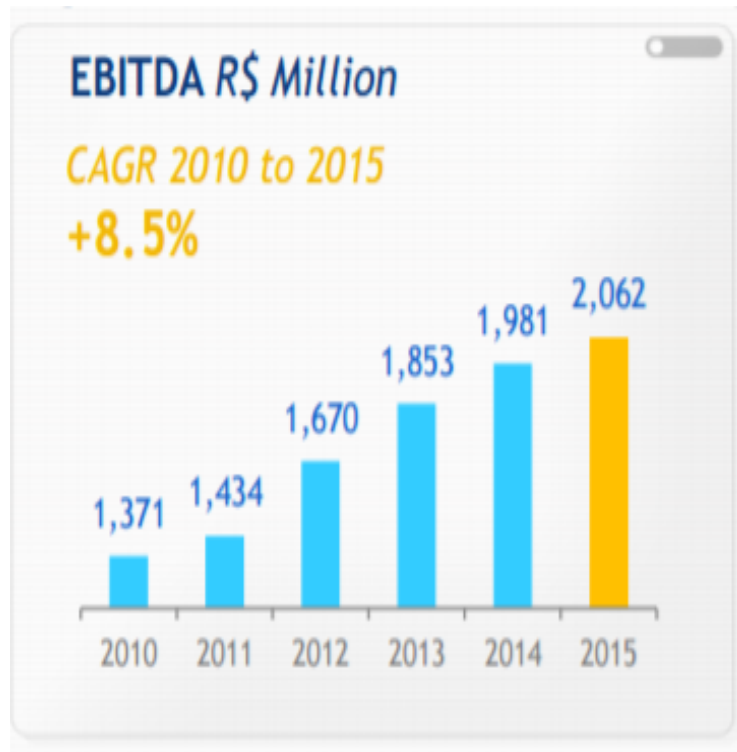
Fetta di mercato (vendita) della marca XY



<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

Grafici ingannevoli

- Scala verticale troppo piccola o troppo grande
- Manca la linea di base (lo ZERO)
- Alcuni dati non vengono mostrati
- La legenda del grafico non è chiara



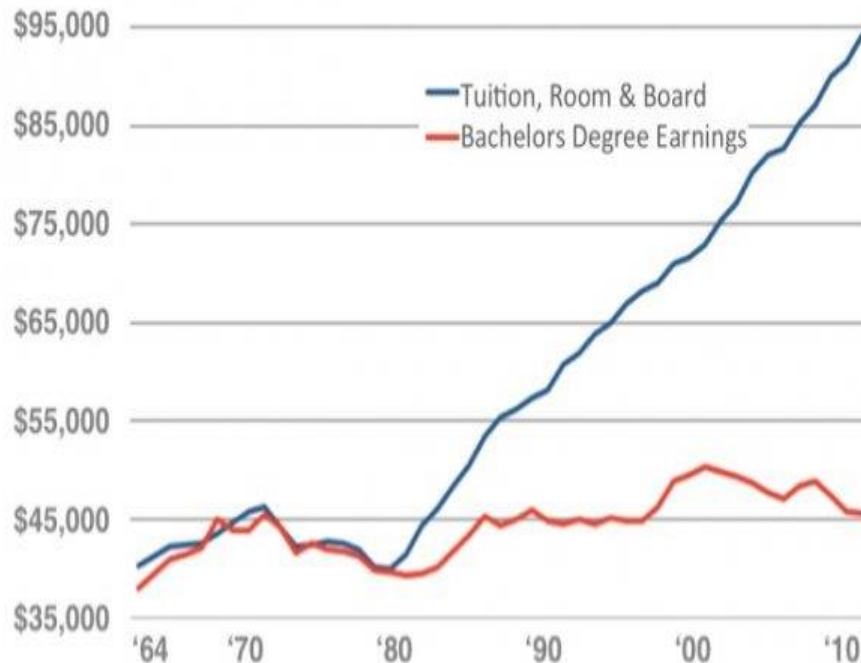
<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

Grafici ingannevoli

- Scala verticale troppo piccola o troppo grande
- Manca la linea di base (lo ZERO)
- Alcuni dati non vengono mostrati
- La legenda del grafico non è chiara

The diminishing financial return of higher education

Costs of 4-yr degree vs. earnings of 4-yr degree



Source: Source: U.S. Census Data & NCES Table 345.

Notes: All figures have been adjusted to 2010 dollars using the Consumer Price Index from the BLS.

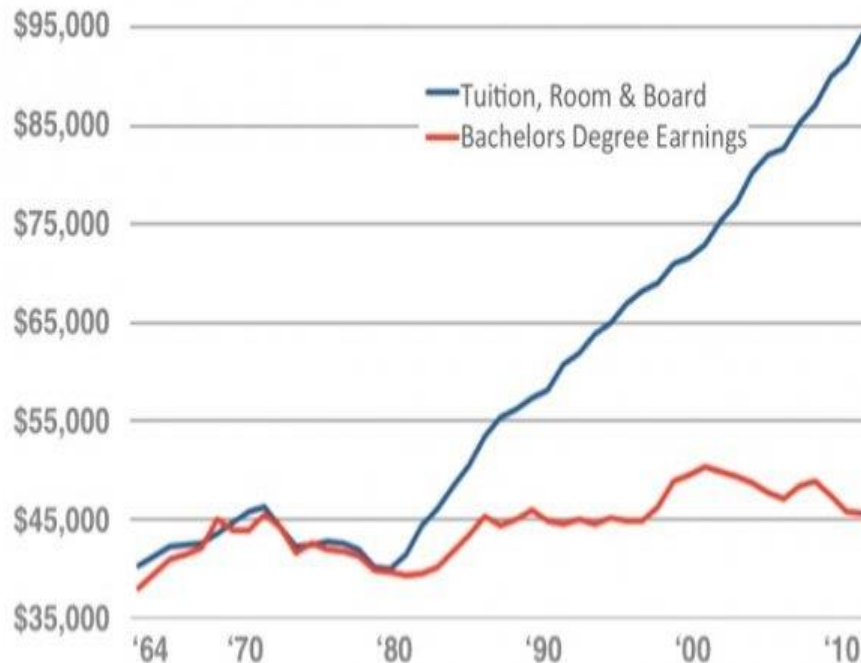
<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

Grafici ingannevoli

- Scala verticale troppo piccola o troppo grande
- Manca la linea di base (lo ZERO)
- Alcuni dati non vengono mostrati
- La legenda del grafico non è chiara

The diminishing financial return of higher education

Costs of 4-yr degree vs. earnings of 4-yr degree



Source: Source: U.S. Census Data & NCES Table 345.

Notes: All figures have been adjusted to 2010 dollars using the Consumer Price Index from the BLS.

<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

Grafico suggerisce che i costi degli studi universitari sono cresciuti talmente tanto rispetto allo stipendio dei laureati per cui NON vale la pena studiare all'Università

Qual è lo stipendio del non laureato?

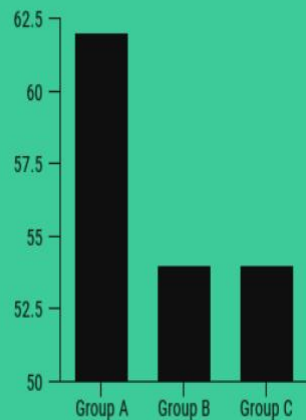
Mancano dati per un confronto equo

Grafici ingannevoli

1

OMITTING THE BASELINE

In most cases, the baseline for a graph is 0. But writers can skew how data is perceived by making the baseline a different number. This is known as a "truncated graph".

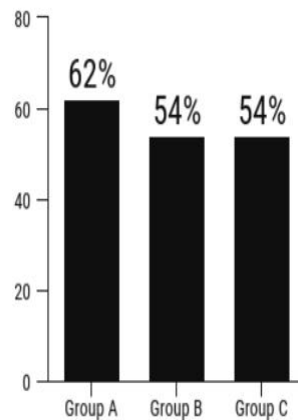


☹️ MISLEADING

- Starting the vertical axis at 50 makes a small difference between groups seem massive
- Group A looks much larger than Groups B and C

VS

ACCURATE 😊

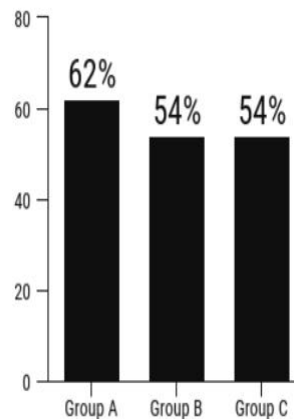
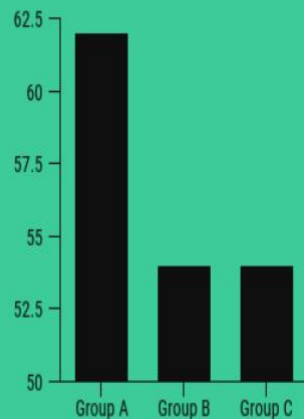
- 
- Starting the vertical axis at 0 offers a more accurate depiction of the data
 - The difference between the groups does not seem as dramatic

Grafici ingannevoli

1

OMITTING THE BASELINE

In most cases, the baseline for a graph is 0. But writers can skew how data is perceived by making the baseline a different number. This is known as a "truncated graph".



MISLEADING

- Starting the vertical axis at 50 makes a small difference between groups seem massive
- Group A looks much larger than Groups B and C

VS

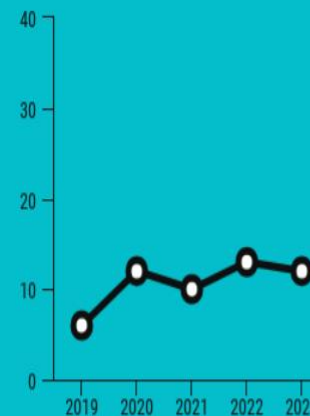
ACCURATE

- Starting the vertical axis at 0 offers a more accurate depiction of the data
- The difference between the groups does not seem as dramatic

2

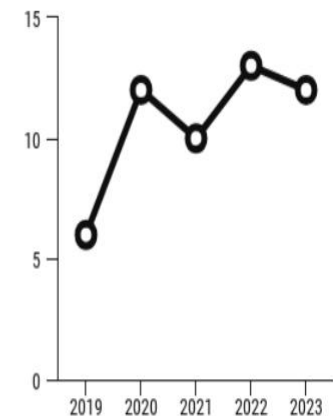
MANIPULATING THE Y-AXIS

Expanding or compressing the scale on a graph can make changes in data seem more or less significant than they actually are.



MISLEADING

- The scale is disproportionate to the data, making the change over time seem small



ACCURATE

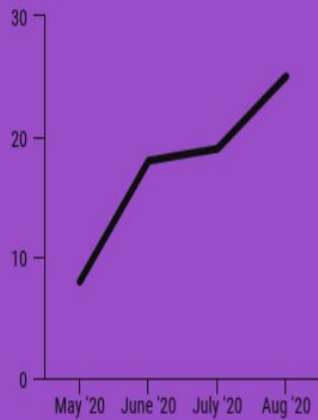
- The scale is proportionate to the data, showing a greater change over time

Grafici ingannevoli

3

CHERRY PICKING DATA

Writers may only include certain data points on their graphs to reinforce their narratives. This can create a false impression of the data.



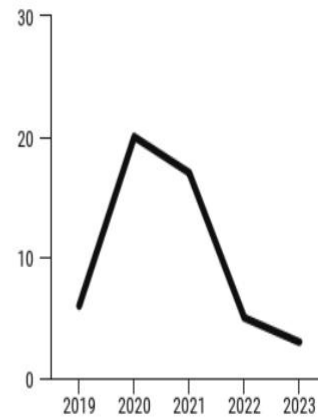
☹️ MISLEADING

- Only a few months out of the year are graphed, depicting an upward trends

VS

ACCURATE 😊

- A much wider date range is graphed, revealing an overall downward trend
- This graphs shows the bigger picture

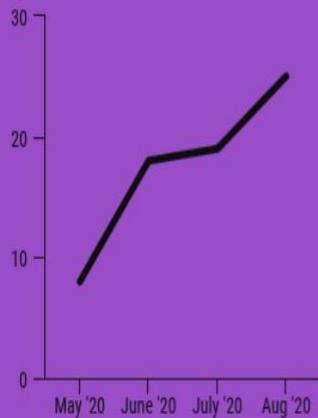


Grafici ingannevoli

3

CHERRY PICKING DATA

Writers may only include certain data points on their graphs to reinforce their narratives. This can create a false impression of the data.



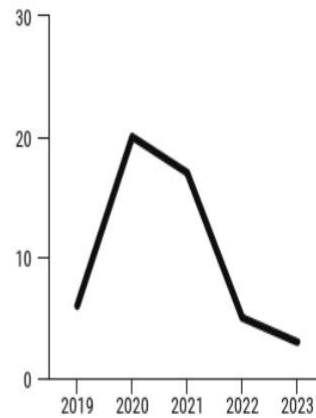
 MISLEADING

- Only a few months out of the year are graphed, depicting an upward trends

VS

ACCURATE 

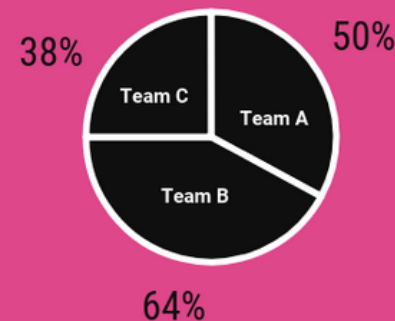
- A much wider date range is graphed, revealing an overall downward trend
- This graphs shows the bigger picture



4

USING THE WRONG GRAPH

The type of graph you use should depend on the type of data you want to visualize. Using the wrong type of graph can skew the data. Writers will sometimes use the wrong type of graph on purpose.



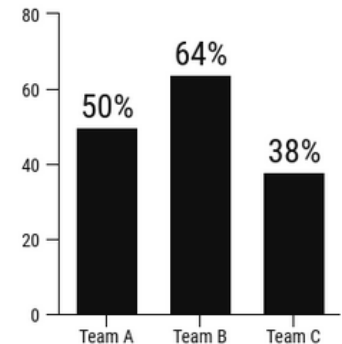
 MISLEADING

- Pie charts are used to compare parts of a whole, not the difference between groups
- A different type of graph should be used to compare the three teams

VS

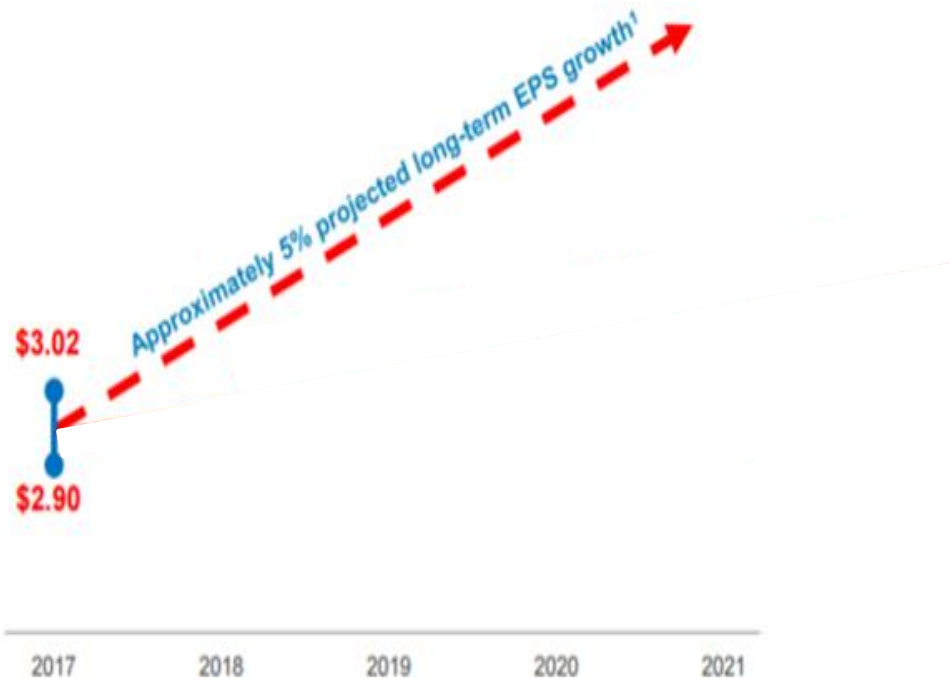
ACCURATE 

- Bar graphs are better for showing the differences between groups
- This chart is a better visualization of the data



Grafici ingannevoli

Long-term EPS growth trajectory



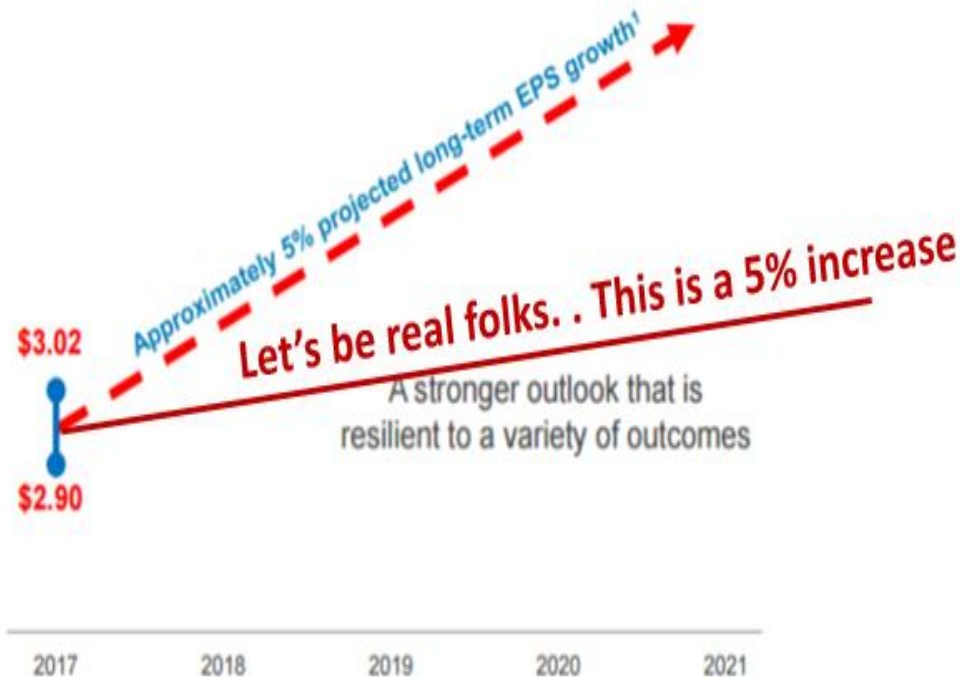
1. Excludes projected merger-related expenses and earnings from Wholesale Gas Services, any additional estimated losses associated with the Kemper IGCC, and any equity return related to the Kemper IGCC schedule extension



<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

Grafici ingannevoli

Long-term EPS growth trajectory



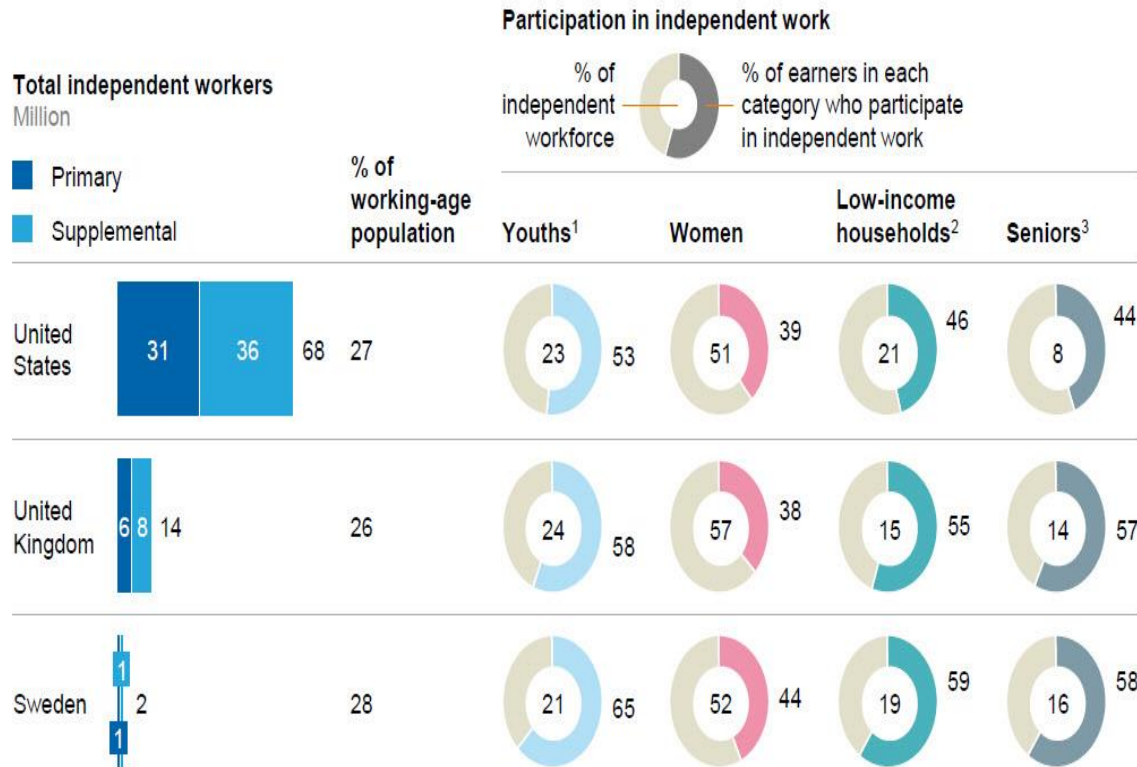
1. Excludes projected merger-related expenses and earnings from Wholesale Gas Services, any additional estimated losses associated with the Kemper IGCC, and any equity return related to the Kemper IGCC schedule extension



Grafici: cattivi esempi

Independent workers span all demographic groups

Responses from MGI Survey

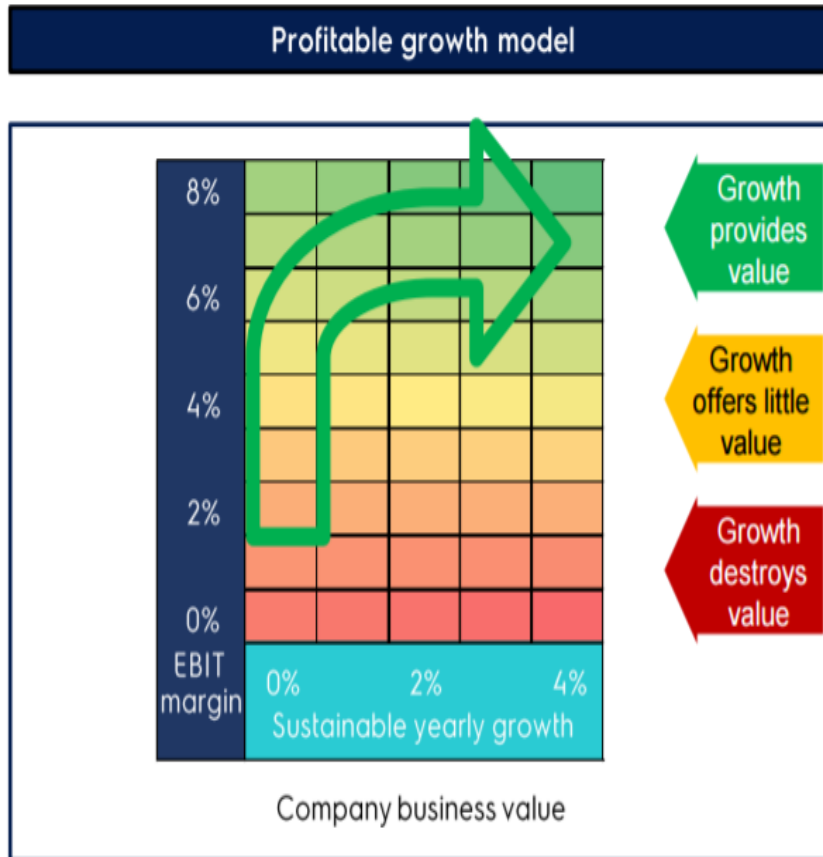


Troppo complesso!

<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

Grafici: cattivi esempi



Se ci vogliono più di 5 secondi per capire il grafico...

...non è un buon grafico!



Grafici: alcune regole

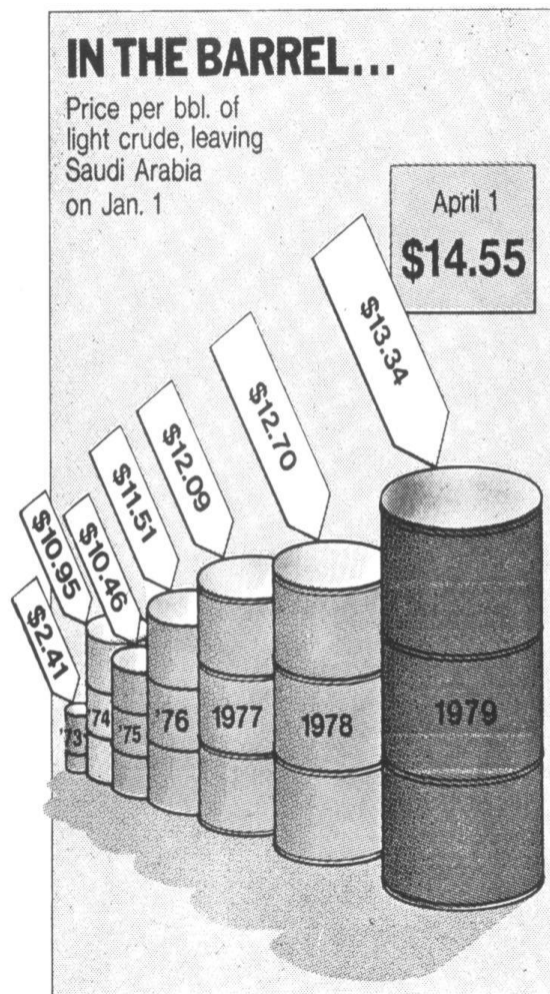
1. Un grafico può essere «bello» tanto quanto i dati
se i dati non sono buoni, non lo sarà nemmeno il grafico
2. Non si dovrebbe aggiungere complessità inutile
ad es. 3D rendering di Excel dove la terza dimensione non ha
alcun significato
Decorazioni inutili
3. Non distorcere i dati (a volte è voluto, a volte è accidentale)
4. Ogni tipo di grafico si adatta a certi tipi di dati (vedremo caso per caso)
5. Le «etichette» sul grafico devono essere LEGGIBILI e CHIARE, così
come la legenda



Grafici: alcune regole

1. Un grafico può essere «bello» tanto quanto i dati
se i dati non sono buoni, non lo sarà nemmeno il grafico
2. Non si dovrebbe aggiungere complessità inutile
ad es. 3D rendering di Excel dove la terza dimensione non ha
alcun significato
Decorazioni inutili
3. Non distorcere i dati (a volte è voluto, a volte è accidentale)
4. Ogni tipo di grafico si adatta a certi tipi di dati (vedremo caso per caso)
5. Le «etichette» sul grafico devono essere LEGGIBILI e CHIARE, così
come la legenda

Grafici: alcune regole



E' stato usata una rappresentazione 3D per un grafico 2D.

Il risultato è che le differenze tra i diversi valori «y» sono

Amplificati e ingannevoli (confrontare 12.70 con 13.34 su un asse y e invece i relativi volumi dei 2 barili corrispondenti nel grafico)

Grafici: alcune regole



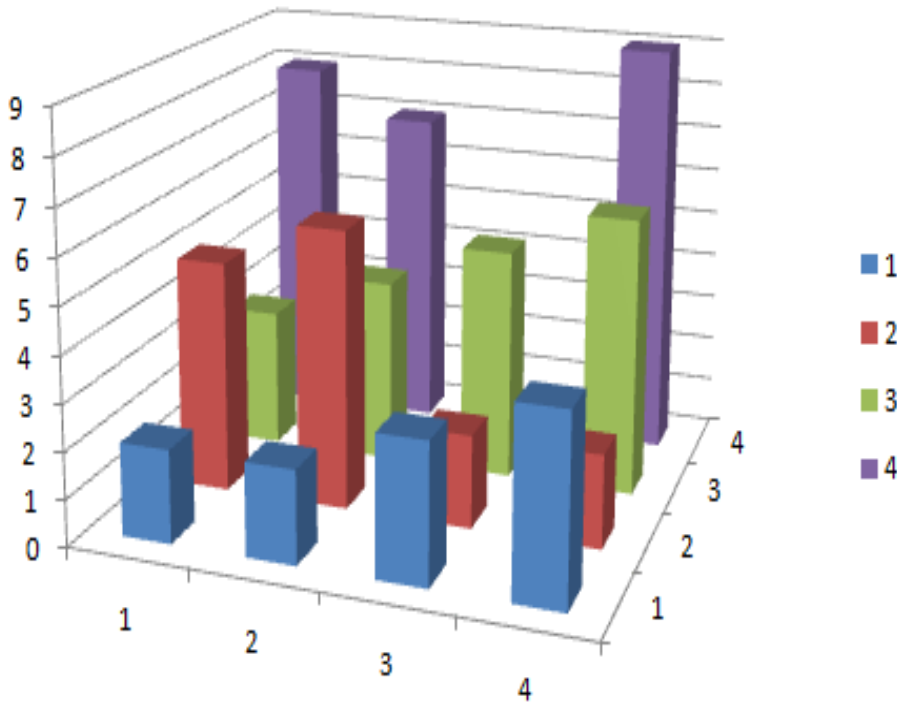
Eccezione:

Grafica 3D usata in modo efficace perché collega i dati con le petroliere

Effettivamente usate per il trasporto dei dati in oggetto

Grafici di questo tipo sono più adatti a comunicazioni per il grande pubblico (es. siti web, giornali), entre NON sono indicati per testi scientifici (es. articoli specializzati, tesi, relazioni)

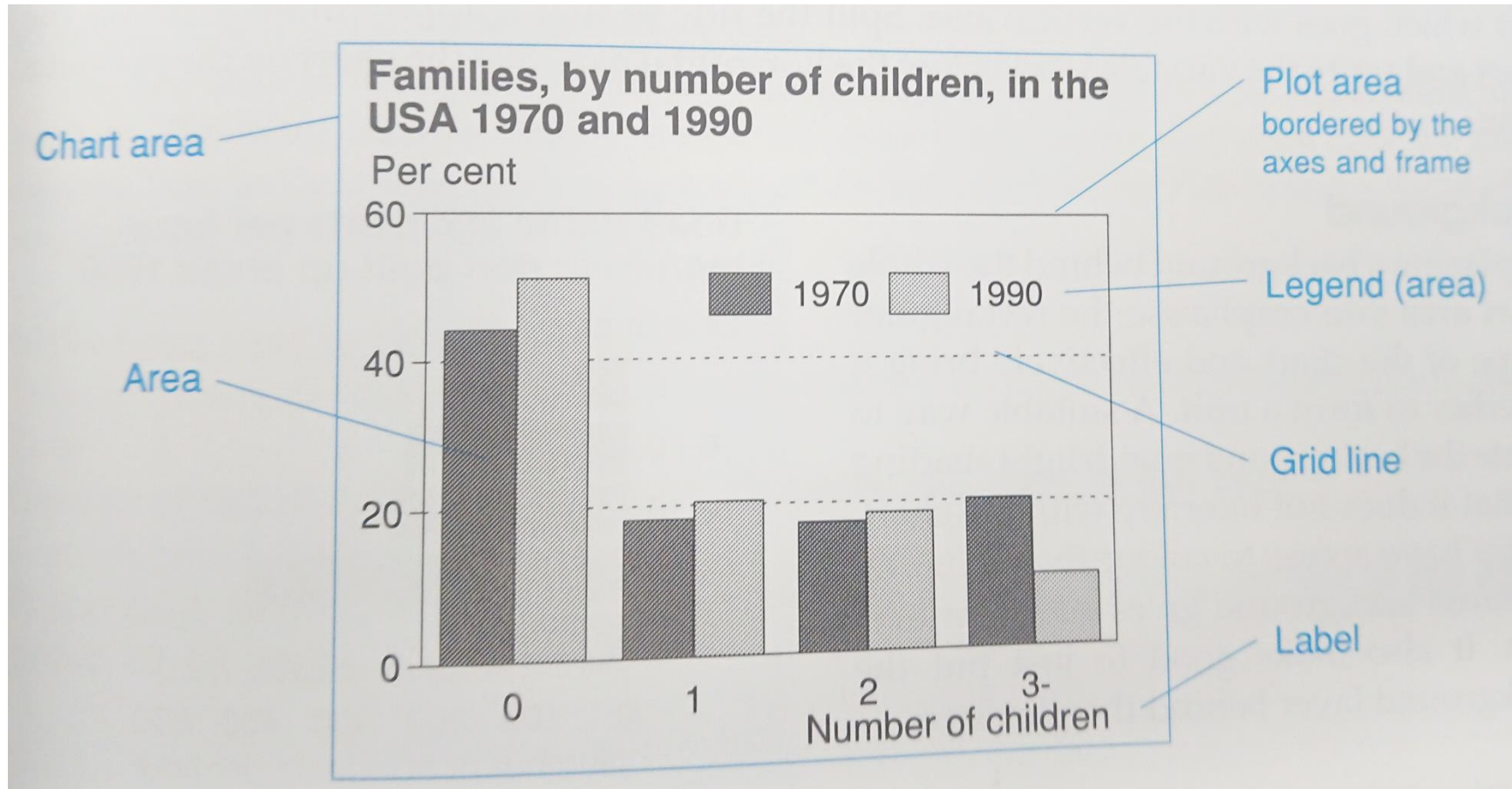
Grafici: alcune regole



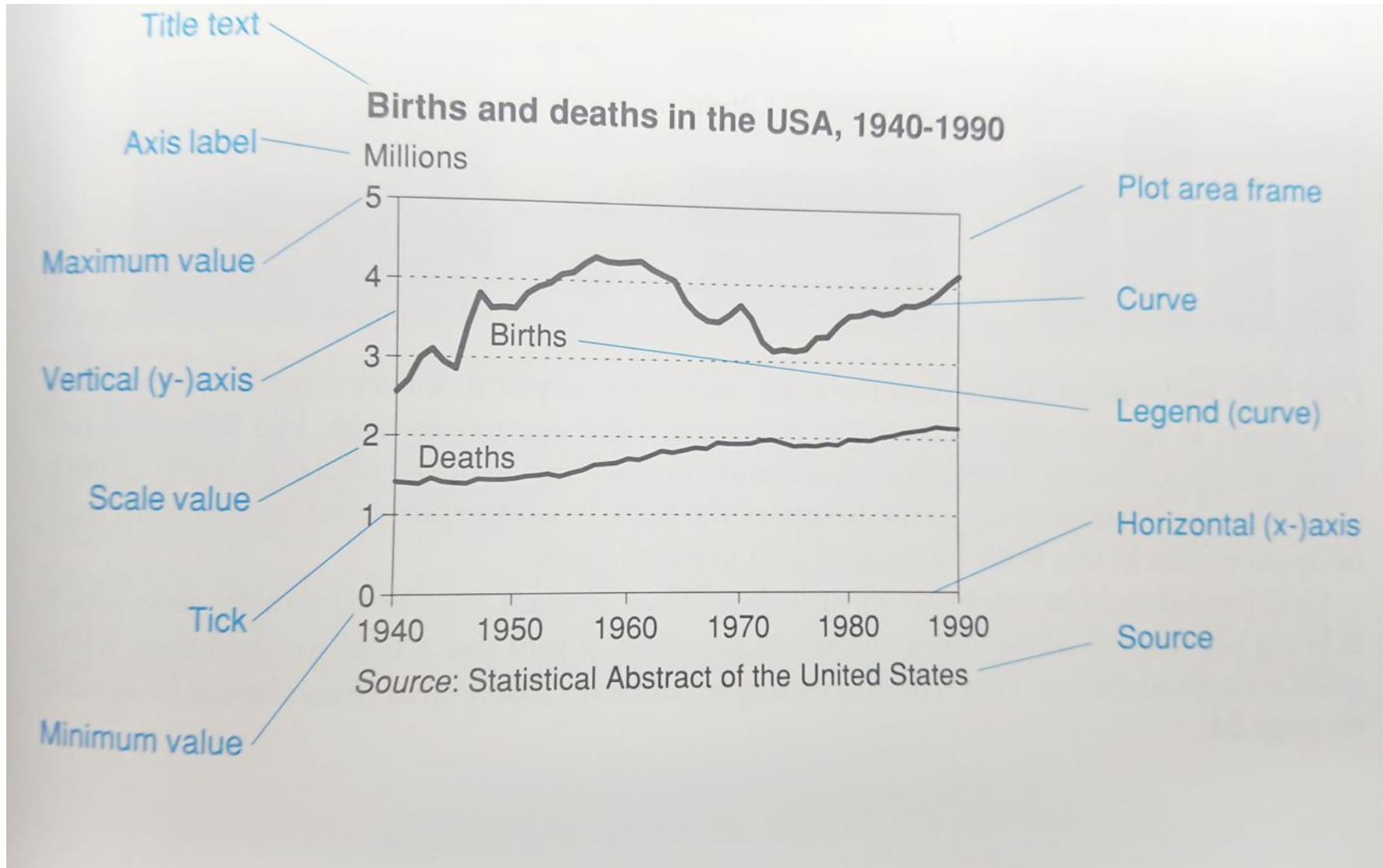
E' stato usata una rappresentazione 3D per un grafico 2D.

La terza dimensione non ha alcun significato

Grafici: layout (elementi)



Grafici: layout (elementi)



Grafici: carattere per il testo

TIPO DI FONT

Roman fonts (serif)

Roman fonts use heels, strokes and swellings to give a coherent and legible word formation. They are legible and well suited to continuous text and appear agreeable and good for long texts.

Grotesque fonts (sanserif)

Grotesque (upright) fonts appear cold, rational, pushy and impersonal. They are very suitable for titles, and text accompanying pictures, diagrams and tables. It also works in short texts.

Examples of roman fonts:
Times,
Palatino,
New Century Schoolbook

Examples of grotesque
fonts:
Helvetica,
Futura,
Avant Garde

LEGGIBILE (dimensioni appropriate)

Meglio se orizzontale

Ordine:

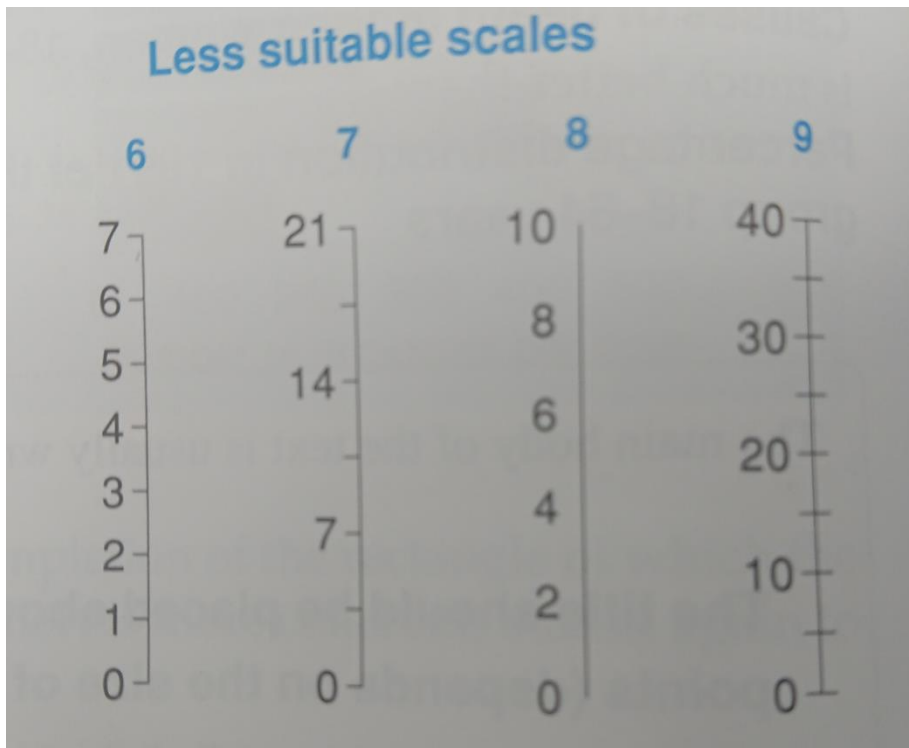
1. Introduzione al grafico
2. Grafico
3. Analisi
4. Se ci sono tabelle di supporto possono essere aggiunte se i numeri sono discussi, altrimenti meglio inserirle in appendice al testo

Grafici: scale numeriche

Nominali, numeriche (log?).

Evitare grandi numeri, meglio **notazione scientifica** (es. $1,2 \cdot 10^3$ anziché 1236)
Attenzione a **cifre significative**

Regola 1, 2, 5 (e loro multipli)

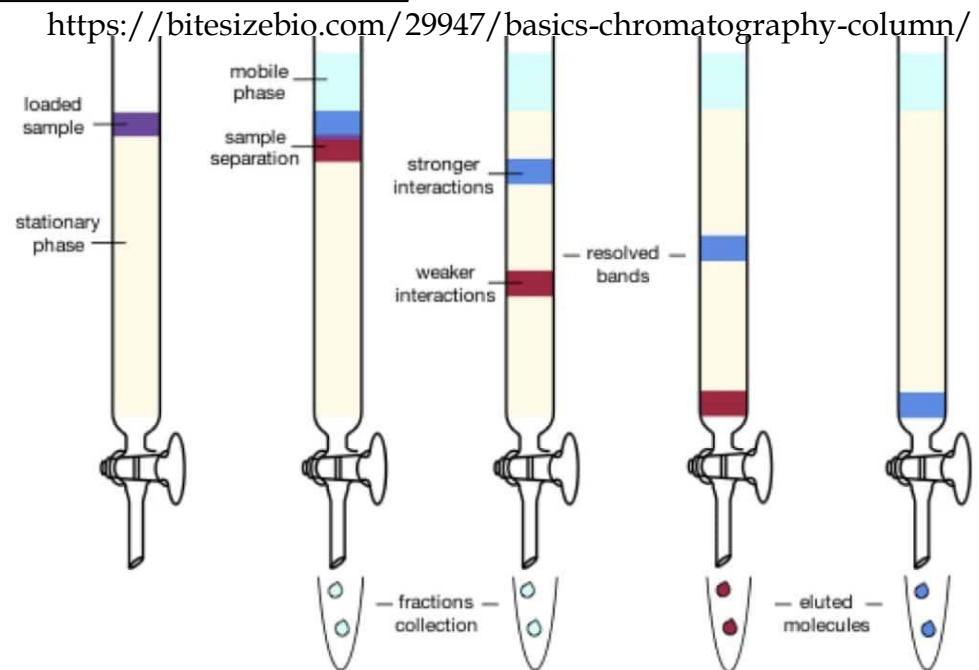


Grafici: dati TLC

TLC (thin layer chromatography)

Tecnica molto usata per seguire la purificazione di un composto tramite cromatografia

Si «sviluppa» una «lastrina» (TLC) all'interno di una «camera di sviluppo» satura di una «miscela eluente». I composti «corrono» verso l'alto secondo la loro polarità.

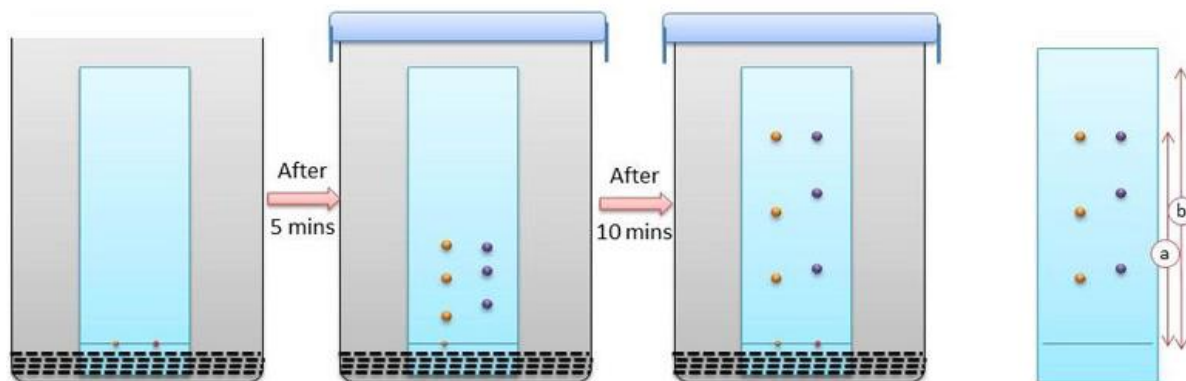


Grafici: dati TLC

TLC (thin layer chromatography)

Tecnica molto usata per seguire la purificazione di un composto tramite cromatografia

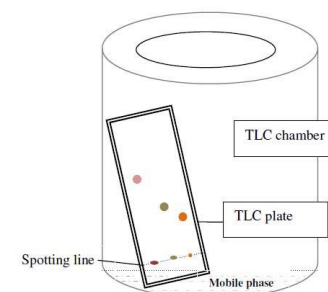
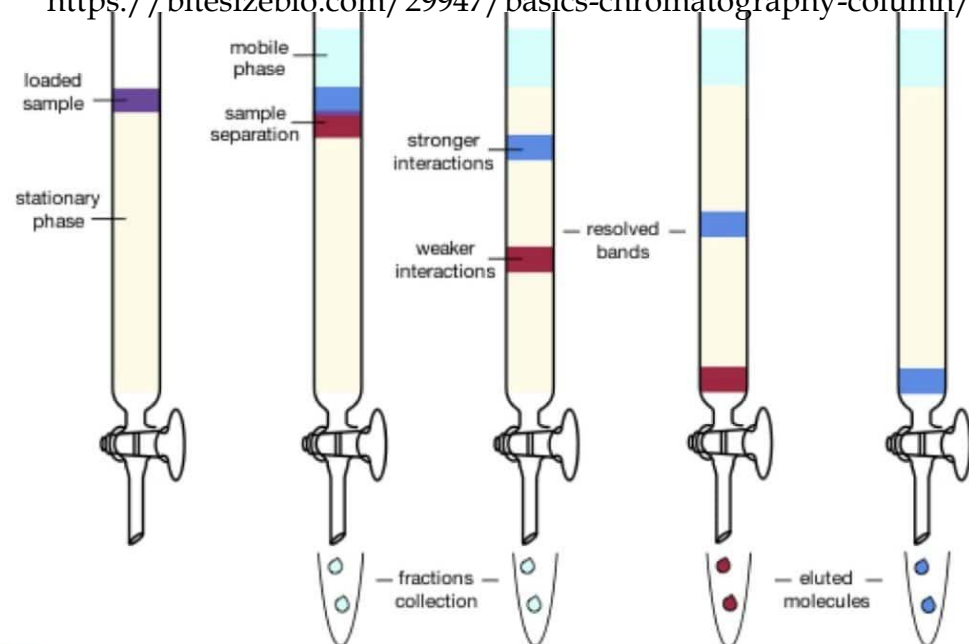
Si «sviluppa» una «lastrina» (TLC) all'interno di una «camera di sviluppo» satura di una «miscela eluente». I composti «corrono» verso l'alto secondo la loro polarità.



$$R_f = \frac{\text{distance travelled by the component}}{\text{distance travelled by the solvent}}$$

$$= \frac{a}{b}$$

<https://bitesizebio.com/29947/basics-chromatography-column/>



<https://microbenotes.com/thin-layer-chromatography/>

Grafici: dati TLC

Esempio 1 dati TLC (thin layer chromatography) – quale dei 3 esempi è più chiaro?

Questa tabella illustra i risultati ottenuti da TLC effettuate sulle frazioni di una colonna cromatografica. In questo primo esempio i dati sono inseriti in una tabella.

Quanti secondi impiegate a capire come è strutturata la tabella e cosa significa?

Successivamente, il grezzo di reazione viene separato nelle sue componenti tramite una flash cromatografia. Le aliquote di eluente recuperato all'uscita della colonna vengono analizzate tramite analisi TLC.

Tabella Rf									
Reagente (R)	Grezzo (G)	1	2	3	4	5	6	7	8
/	0.88	0.88	0.88	/	/	/	/	/	/
0.79	0.79	/	0.79	0.79	0.79	/	/	/	/
0.52	0.52	/	/	/	0.52	0.52	0.52	0.52	/

La prima sostanza ad uscire dalla colonna (Rf 0.88) probabilmente è l'acetilato, in quanto non si trova nel

Grafici: dati TLC

Esempio 2 dati TLC – cosa può essere migliorato?

In questo caso, lo stesso esperimento è rappresentato con un grafico. Fate attenzione alla scala sull'asse y, all'assenza dei segni di graduazione (in inglese «ticks») sugli assi, alla distanza sub-ottimale tra i «cerchi» corrispondenti ad uno stesso valore di x (scala y troppo piccola) e diversi valori di x, per cui c'è un certo senso di dispersione

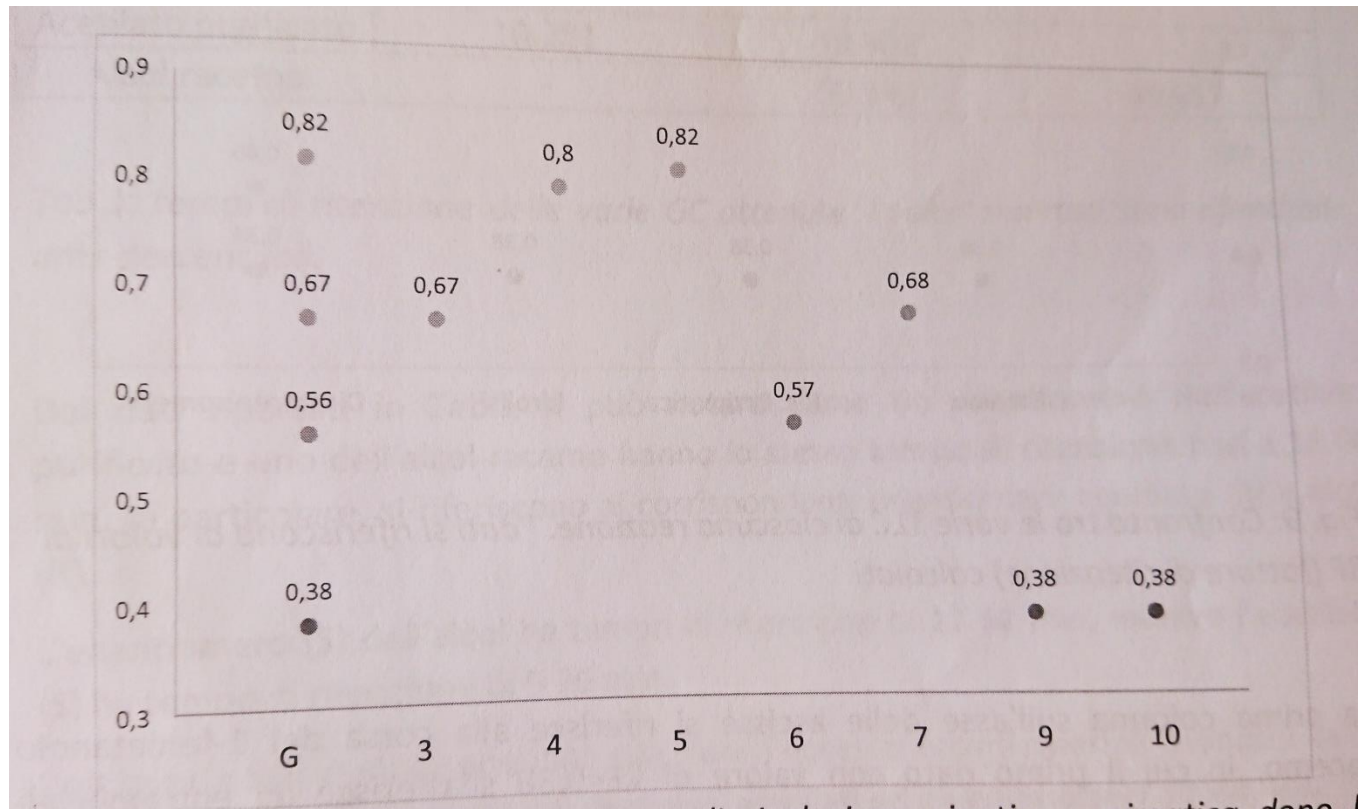


Fig. 8: TLC del grezzo della reazione di risoluzione cinetica enzimatica dopo la
5.1.1. Cromatografia. I dati si riferiscono ai valori di RF (fattore d

Grafici: dati TLC

Esempio 3 dati TLC (utilizzando modalità grafica di CHEMDRAW)

▪ Thin Layer Chromatography (TLC)

Di seguito è riportata la lastra TLC che si riferisce alla Flash Chromatography utilizzata per separare i vari componenti del grezzo di reazione della risoluzione cinetica enzimatica.

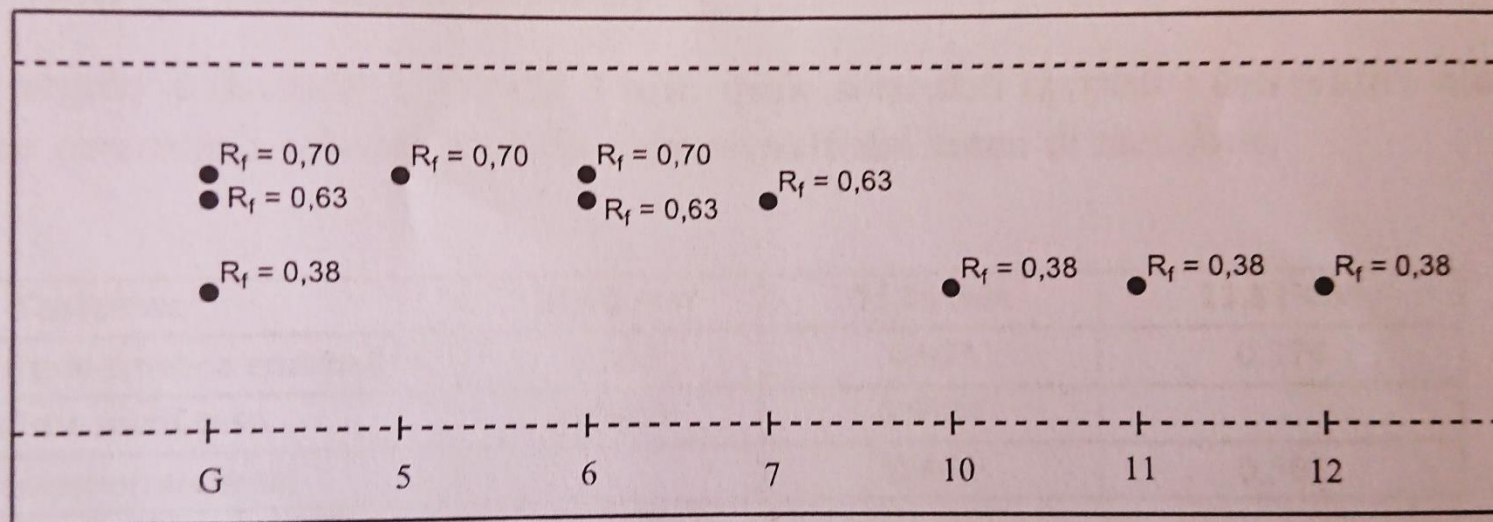
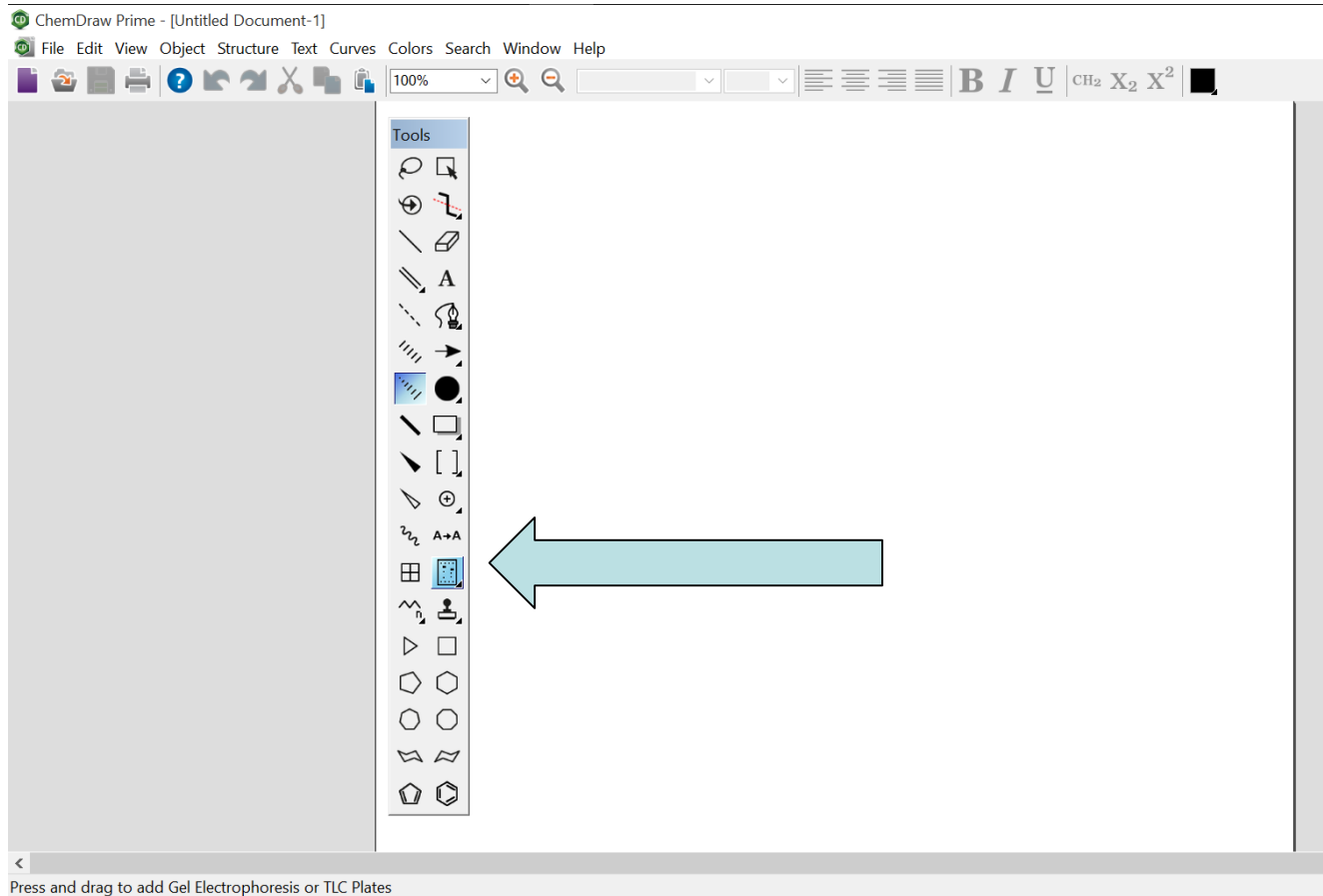


Figura 7: TLC riguardante la Flash Chromatography del grezzo della risoluzione cinetica enzimatica

Grafici: dati TLC

Esempio 3 dati TLC (utilizzando modalità grafica di CHEMDRAW)



The screenshot displays the ChemDraw Prime software interface. The title bar reads "ChemDraw Prime - [Untitled Document-1]". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Object", "Structure", "Text", "Curves", "Colors", "Search", "Window", and "Help". The toolbar shows various drawing tools, a zoom level of 100%, and text formatting options like **B**, *I*, U, and chemical symbols CH_2 , X_2 , and X^2 . The Tools palette on the left contains numerous icons for drawing and editing. A red arrow points to the icon representing a TLC plate, which is a rectangular plate with a grid of spots. The status bar at the bottom left contains the text "Press and drag to add Gel Electrophoresis or TLC Plates".