

“
**Elements of Scientific
Writing**
Modulo A (8h) – grafica
+
Modulo B (16h) - testo
”

Prof. Silvia Marchesan

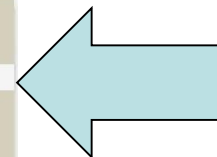
email:smarchesan@units.it



Didattica – Regole Generali

<https://www.units.it/ateneo/emergenza-covid-19-indicazioni-e-aggiornamenti>

The screenshot shows the website interface for the University of Trieste. At the top, there is a search bar and navigation links for 'ATENEO DI QUALITÀ ACCREDITATO ANVUR - FASCIA A', 'Didattica a distanza 2020/2021', 'Webmail', 'Servizi online', and 'Biblioteche'. The main navigation bar includes 'Futuri Studenti', 'Studenti', 'Laureati', 'Ricerca', 'Impresa', 'Personale', and 'Ateneo'. The 'Ateneo' menu is open, listing various sections such as 'Chi siamo', 'Mission & Vision', 'Emergenza Covid-19', 'La Qualità in UniTS', 'Divulgazione UniTS', 'Convenzioni e protocolli di intesa', 'Servizi di Ateneo', 'Comunicazioni al personale docente e TA', 'Sindacati e Rappresentanti dei Lavoratori', 'Associazioni e gruppi studenteschi', 'Formazione personale T.A.', 'Elezioni', and 'Bilanci, Strategie e Relazioni'. A large blue arrow points to the 'Emergenza Covid-19' menu item. Below the navigation bar, there is a banner for 'Inizio delle lezioni' with the text '10 regole per frequentare UniTS in sicurezza'. The bottom section of the page features a grid of service icons and links for 'FUTURI STUDENTI' and 'STUDENTI', including 'Lauree Triennali e Magistrali', 'Porte Aperte Virtuali', 'Post Lauream', 'Iniziative per le Scuole', 'Come Scegliere', 'Come Iscrivere', 'Tasse e Agevolazioni', 'Alloggi, Mense, Trasporti, Servizi Sanitari', 'Servizi Disabilità e DSA', 'Le nostre sedi', and 'Collegio Universitario Luciano Fonda'.



-19-indicazioni-e-aggiornamenti



Didattica – Regole Generali

<https://www.units.it/studenti/servizi-online/didattica-a-distanza>

https://www.units.it 67%

ATENEI DI QUALITÀ ACCREDITATO ANVUR - FASCIA A Didattica a distanza 2020/2021 Webmail Servizi online Biblioteche

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Futuri Studenti **Studenti** Laureati Ricerca Impresa Personale Ateneo

Offerta formativa
 Servizi online
 Materiale didattico e E-Learning
 Gli Studenti nell'Università
 Dipartimenti
 Segreteria Studenti
 Tasse e Agevolazioni
 Laurearsi
 Mobilità Internazionale
 Placement, Stage e Tirocini
 Alloggi, Mense, Trasporti, Servizi Sanitari
 Servizi utili

Inizio delle lezioni
10 regole per frequentare

FUTURI STUDENTI
 Lauree Triennali e Magistrali
 Porte Aperte Virtuali
 Post Lauream
 Iniziative per le Scuole

STUDENTI
 Come Scegliere
 Come Iscriverti
 Tasse e Agevolazioni
 Alloggi, Mense, Trasporti, Servizi Sanitari

LAUREATI
 Servizi Disabilità e DSA
 Le nostre sedi
 Collegio Universitario Luciano Fonda

https://www.units.it/studenti/servizi-online 67%

ATENEI DI QUALITÀ ACCREDITATO ANVUR - FASCIA A Didattica a distanza 2020/2021 Webmail Servizi online Biblioteche

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Futuri Studenti **Studenti** Laureati Ricerca Impresa Personale Ateneo

Servizi online

OFFERTA FORMATIVA

SERVIZI ONLINE

MATERIALE DIDATTICO E E-LEARNING

GLI STUDENTI NELL'UNIVERSITÀ

DIPARTIMENTI

SEGRETERIA STUDENTI

TASSE E AGEVOLAZIONI

LAUREARSI

MOBILITÀ INTERNAZIONALE

PLACEMENT, STAGE E TIROCINI

ALLOGGI, MENSE, TRASPORTI, SERVIZI SANITARI

SERVIZI UTILI
 Didattica-a-distanza

CONDIVIDI

Stampa

L'Ateneo dedica ai propri studenti una serie di servizi on line che facilitano la vita universitaria.
 L'accesso ai servizi on line avviene con le **credenziali** (*username* e *password*) ricevute al momento della registrazione.
 Se le credenziali sono state smarrite o dimenticate è a disposizione il servizio dedicato al **recupero delle password**.

Con le credenziali di Ateneo si ha l'accesso a:

- Segreteria Studenti on line (ESSE3)** : dopo il login in totale autonomia sarà possibile scegliere il percorso di studi, visualizzare/ cambiare il piano di studi, pagare i bollettini, iscriversi ad un esame, ecc. (prima di andare in Segreteria verificare se il servizio di cui si ha bisogno è disponibile on line: [elenco servizi on line di Segreteria](#)).
- Materiali didattici e E-Learning** (MOODLE) è la piattaforma dove i docenti possono mettere a disposizione i materiali relativi agli insegnamenti
- Posta universitaria** (OFFICE 365) La casella sarà sempre utilizzata per tutte le comunicazioni da e per l'Ateneo
- myUNITS** è l'app ufficiale dell'Ateneo ed è scaricabile dagli store Android e Apple (IOS). L'app offre informazioni alla comunità universitaria e mette a disposizione degli studenti alcuni servizi di Segreteria.
- MATLAB** (MatrixLaboratory) è un ambiente di calcolo sviluppato per gestire oggetti di tipo matrice. L'Ateneo è in possesso di una licenza Total Academic Headcount (TAH), che offre accesso a livello

Servizio di Posta Elettronica
 Postazioni informatiche (Ed. H3)
 Guida online
 Borse e Premi di Studio
 Didattica a distanza
 Didattica a distanza Azione 53

Didattica – Regole Generali

ISTRUZIONI PER LE LEZIONI ONLINE REGISTRATE E TRASMESSE TRAMITE MICROSOFT TEAMS

NON REGISTRARE

Non registrare le lezioni con dispositivi esterni alla piattaforma. Ricorda che è vietato registrare esami o sessioni di laurea.



TUTELA LA TUA IMMAGINE

Se non vuoi apparire nella registrazione della lezione disabilita o copri la webcam.



STUDENTI E STUDENTESSE

TUTELA I TUOI DATI

Non usare la piattaforma o la chat per **comunicazioni non pertinenti** alle lezioni, per finalità estranee o per domande personali.



TUTELA IL CONTESTO

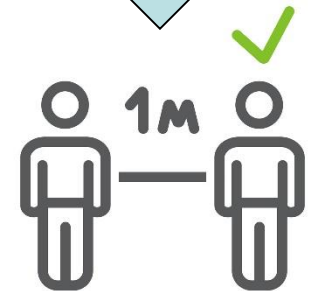
Disabilita il microfono se non necessario e usa la funzione **sfocatura dello sfondo** se attivi la videocamera. Presta attenzione ai contenuti presenti nel campo di ripresa.



Apps:

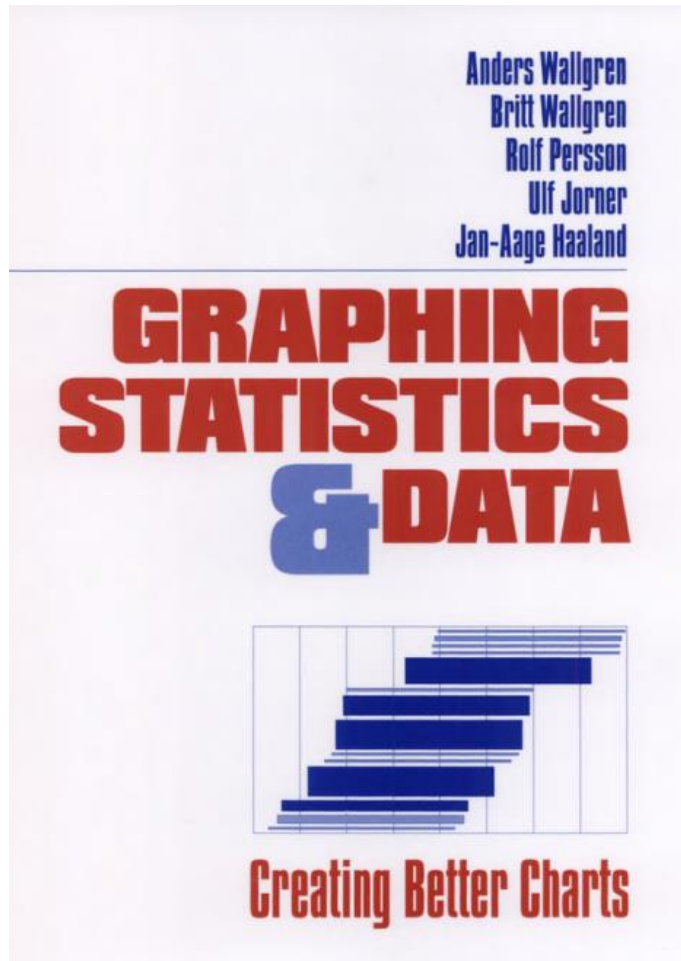


immuni





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



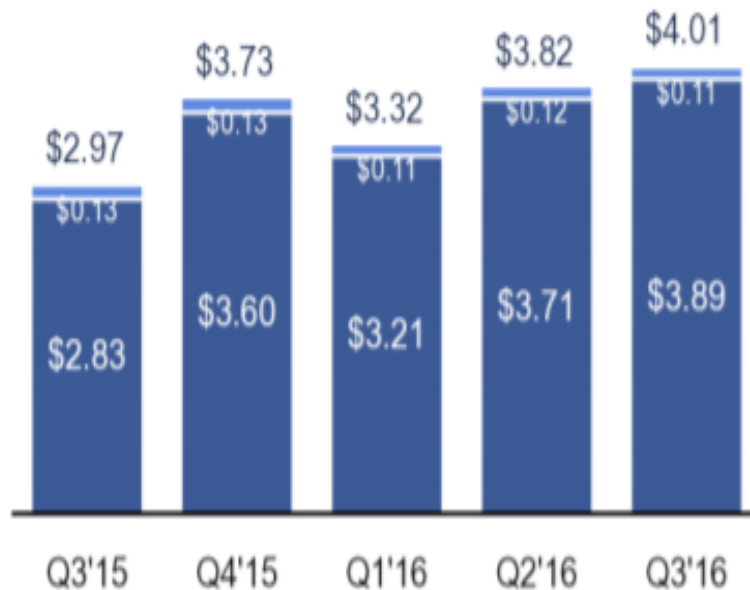
Può essere INGANNEVOLE. L'autore del grafico ha la RESPONSABILITÀ di non distorcere la lettura nella scelta del grafico.



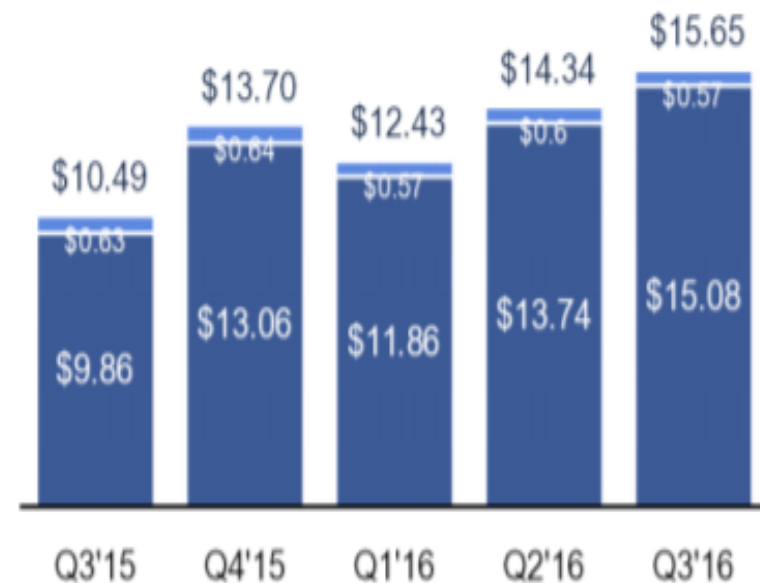
Grafici ingannevoli

- 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

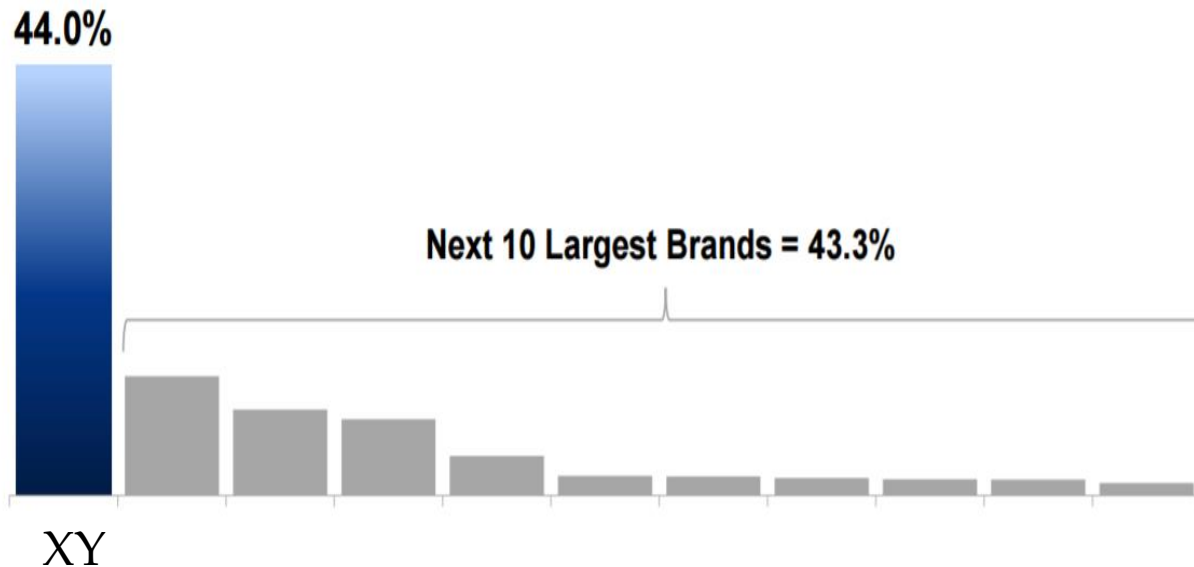


<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

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

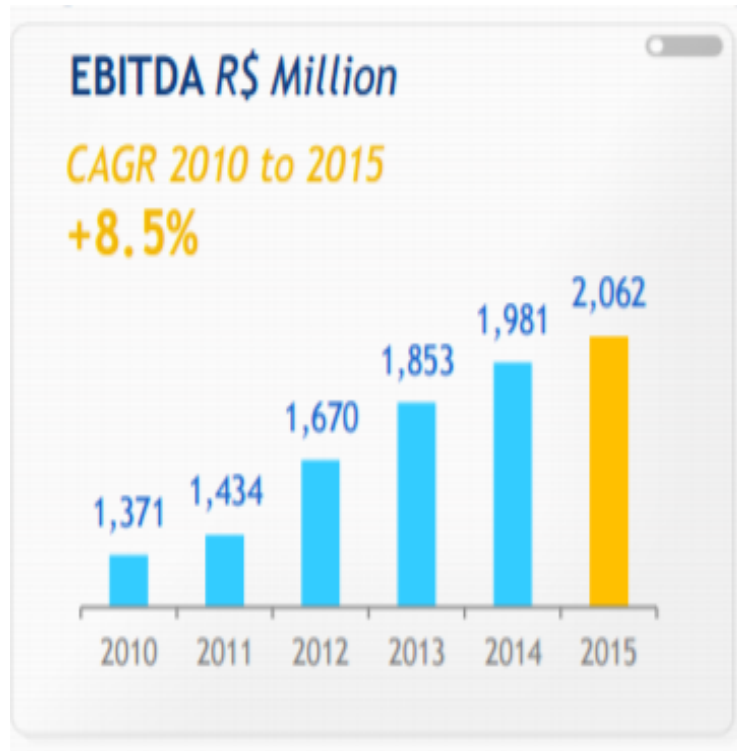
Fetta di mercato (vendita) della marca XY



<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



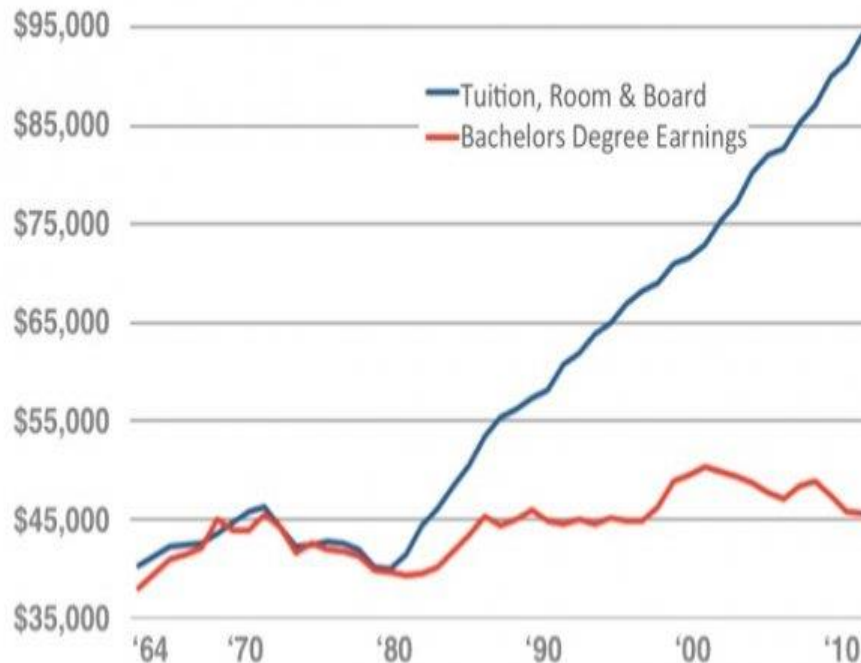
<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

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.

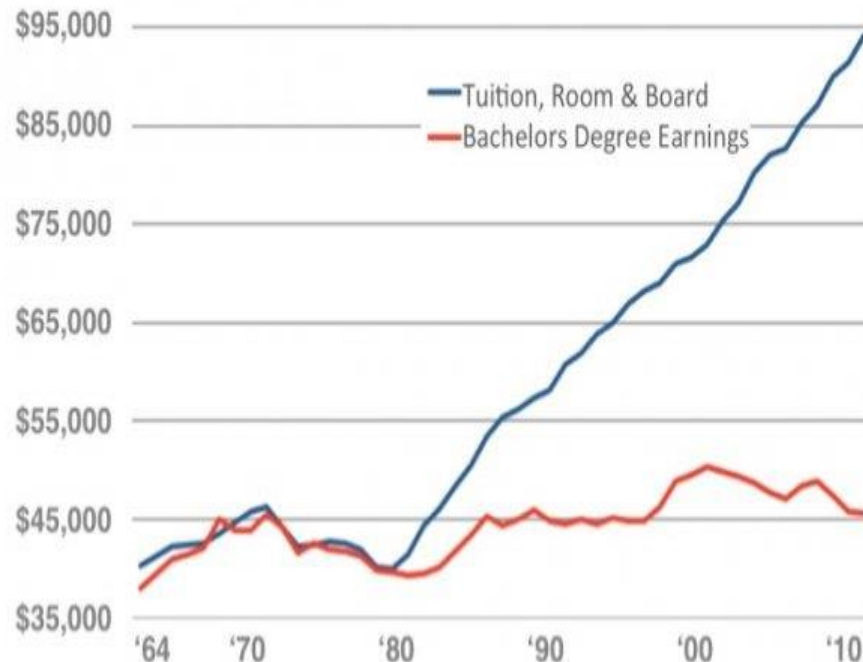
<https://www.consultantsmind.com/2017/04/10/bad-charts/>

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?

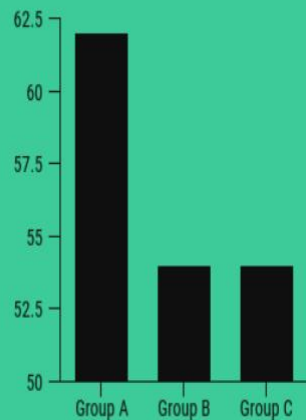
Mancano dati per un confronto equo

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".



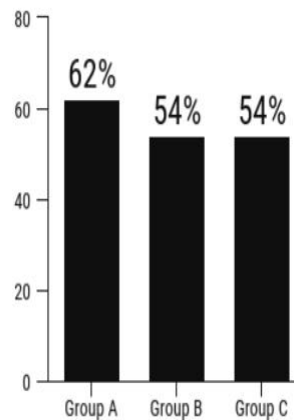
 MISLEADING

- 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

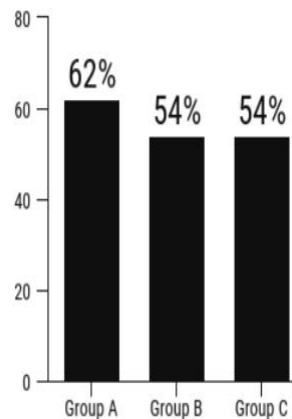
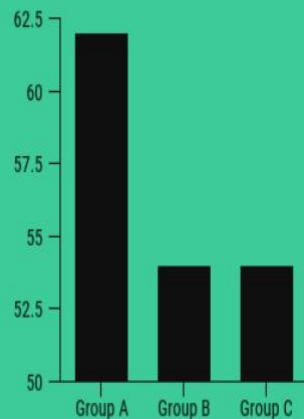


Grafici ingannevoli

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

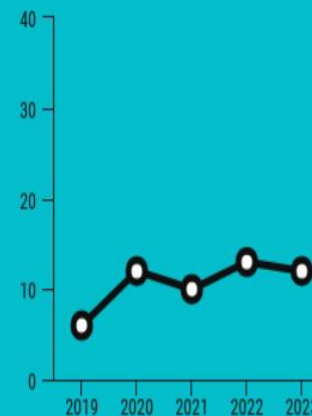
ACCURATE 

- 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

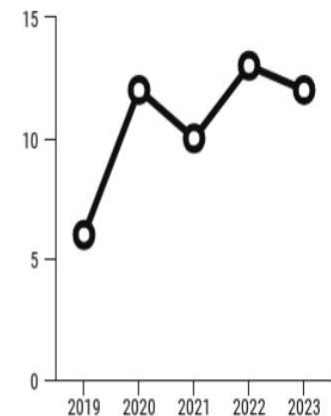
MANIPULATING THE Y-AXIS

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



VS ACCURATE 

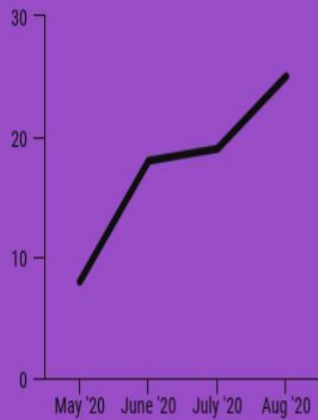
- The scale is proportionate to the data, showing a greater change over time

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.



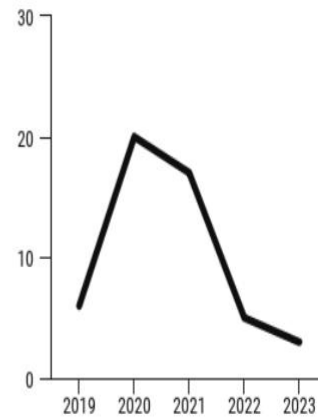
☹️ MISLEADING

- 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

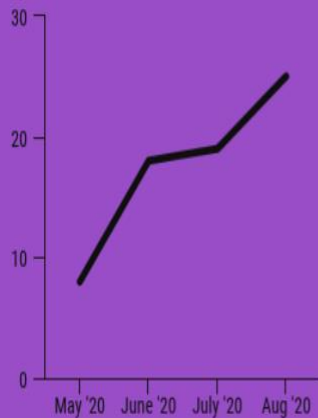


Grafici ingannevoli

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.



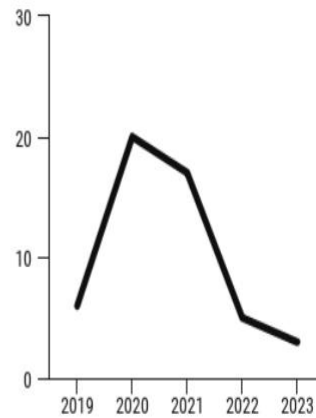
 **MISLEADING**

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

VS

ACCURATE 

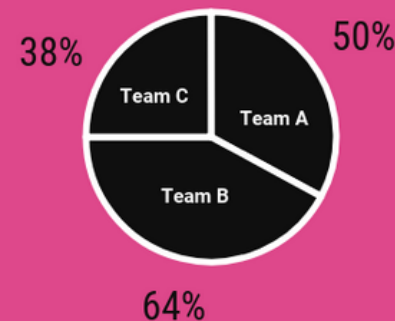
- A much wider date range is graphed, revealing an overall downward trend
- This graphs shows the bigger picture



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.



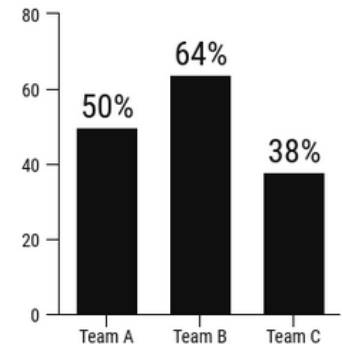
 **MISLEADING**

- 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

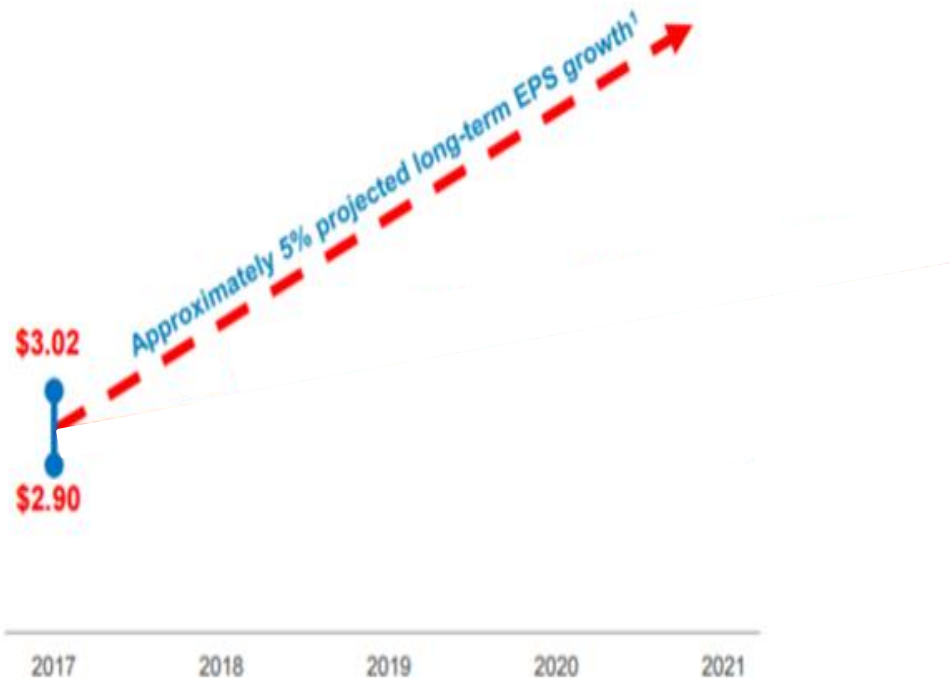
ACCURATE 

- 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



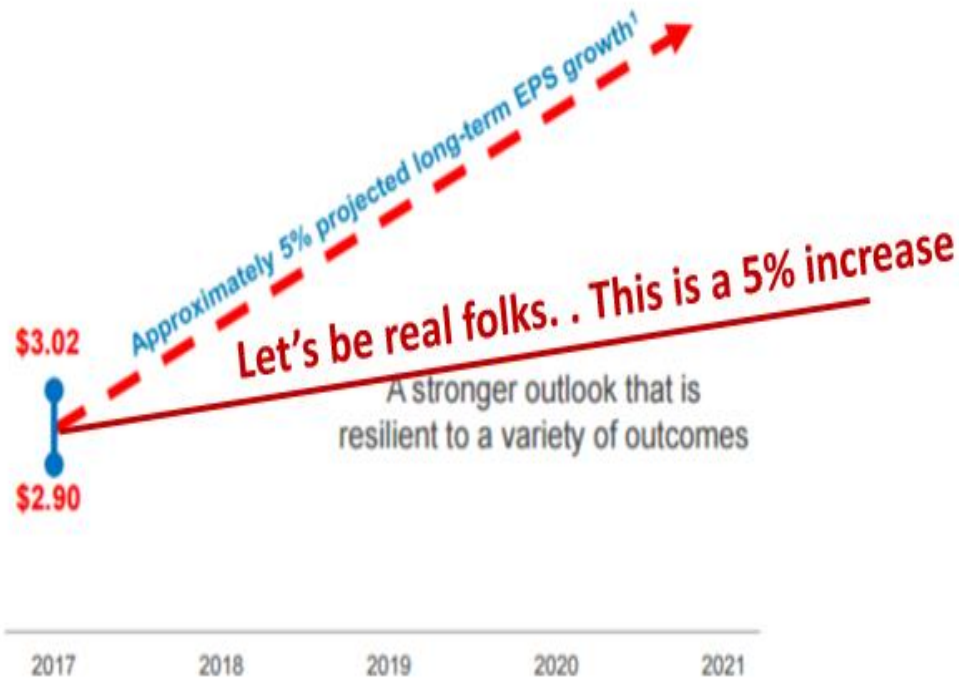
1. Excludes projected merger-related expenses and earnings from Wholesale Gas Services, any additional estimated losses associated with the Kemper IGCC, and any equity return related to the Kemper IGCC schedule extension



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

Grafici ingannevoli

Long-term EPS growth trajectory



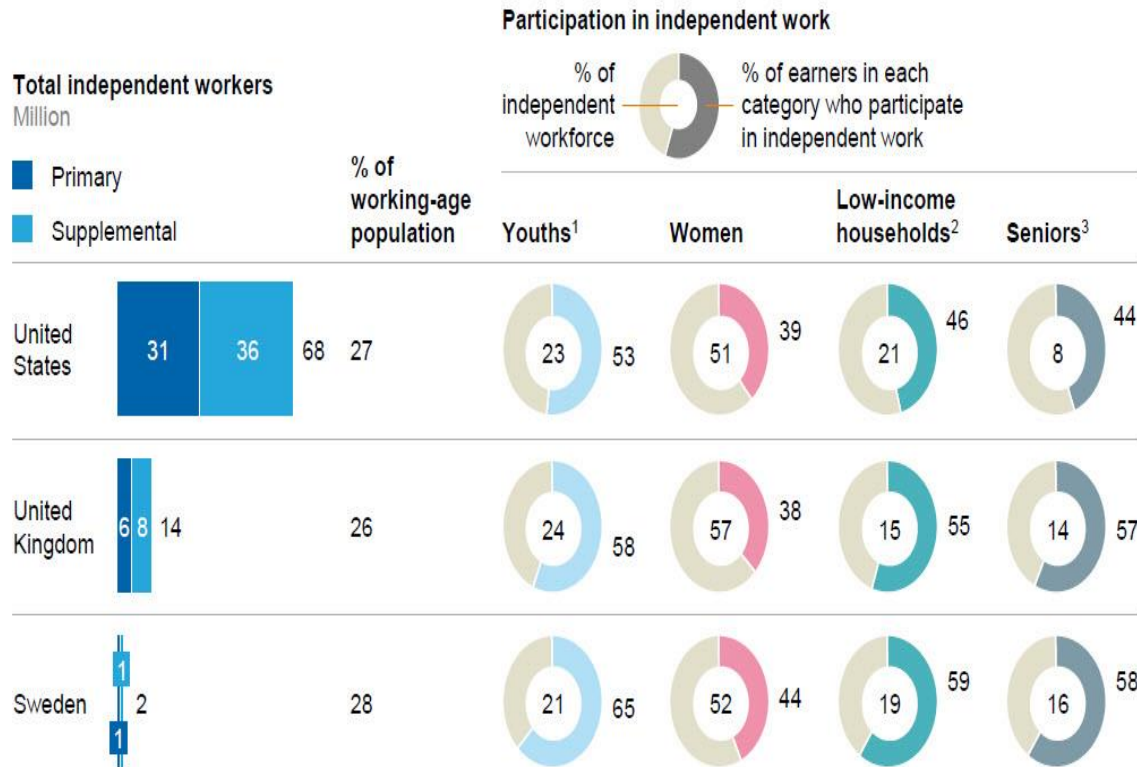
1. Excludes projected merger-related expenses and earnings from Wholesale Gas Services, any additional estimated losses associated with the Kemper IGCC, and any equity return related to the Kemper IGCC schedule extension



Grafici: cattivi esempi

Independent workers span all demographic groups

Responses from MGI Survey

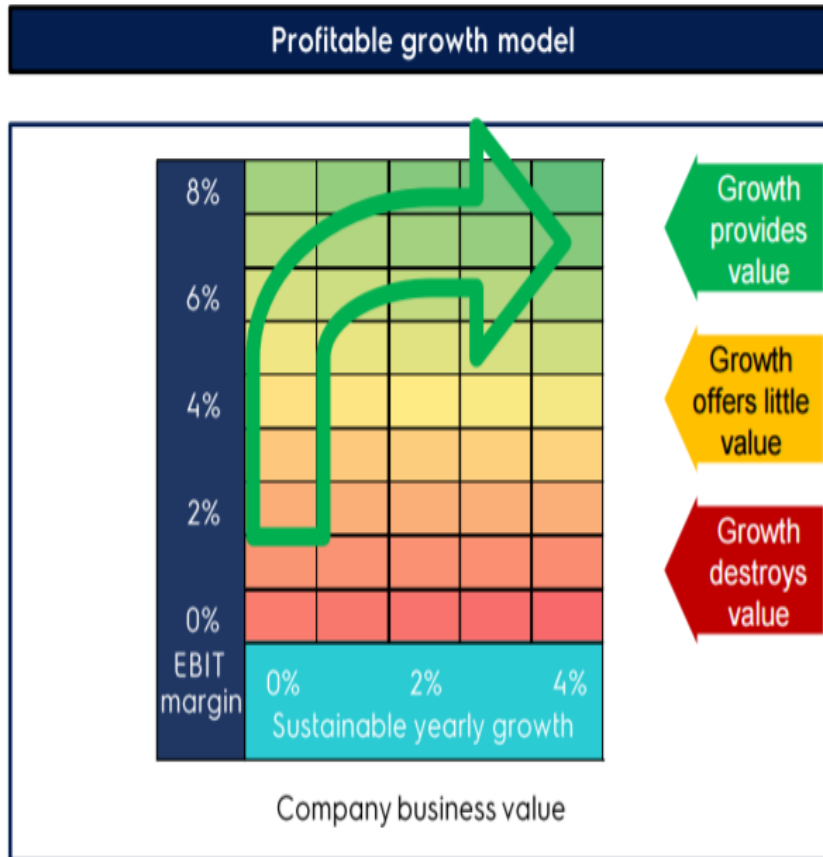


Troppo complesso!

<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

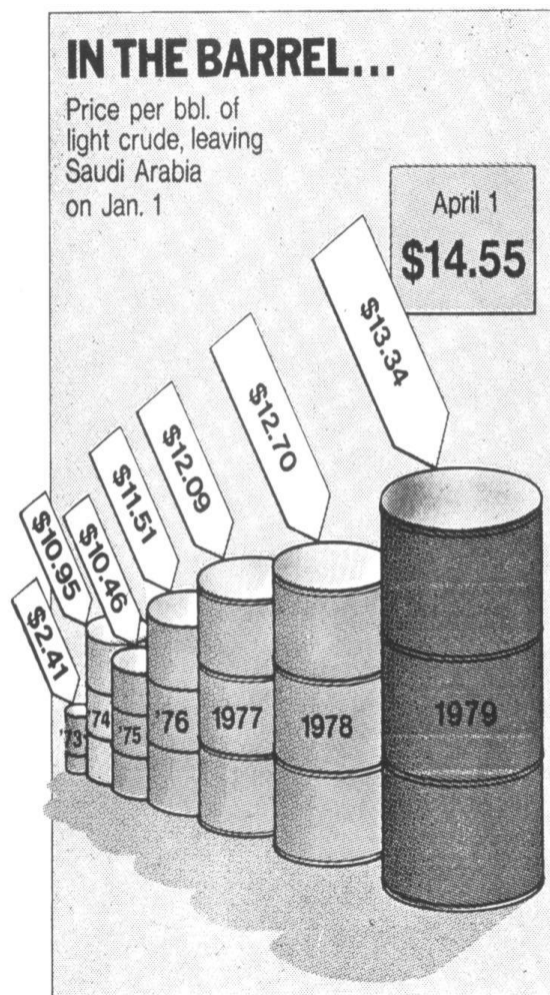
1. Un grafico può essere «bello» tanto quanto i dati
se i dati non sono buoni, non lo sarà nemmeno il grafico
2. Non si dovrebbe aggiungere complessità inutile
ad es. 3D rendering di Excel dove la terza dimensione non ha
alcun significato
Decorazioni inutili
3. Non distorcere i dati (a volte è voluto, 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



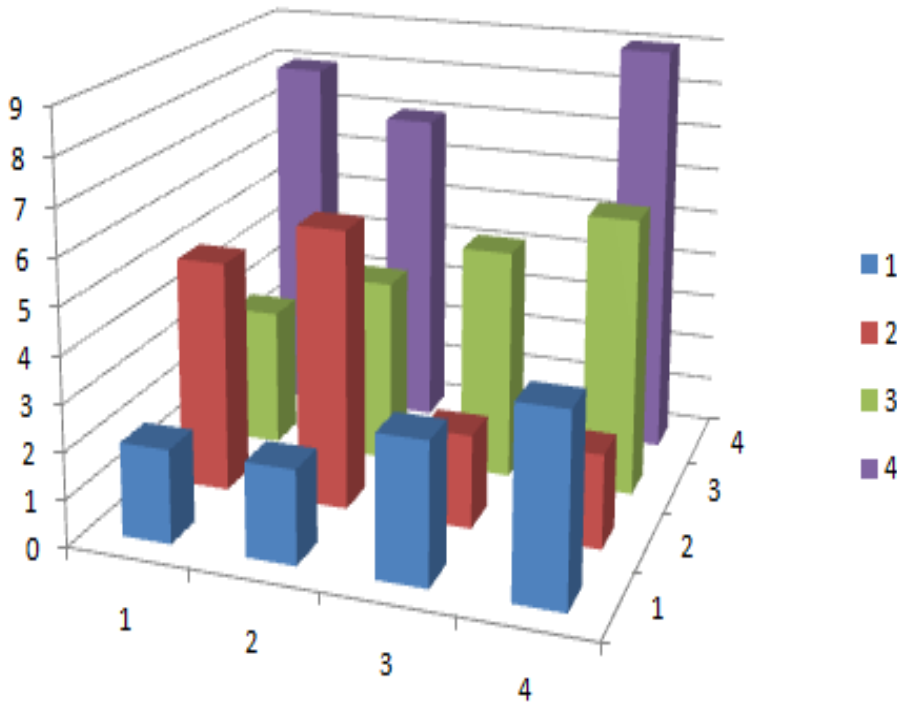
Eccezione:

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

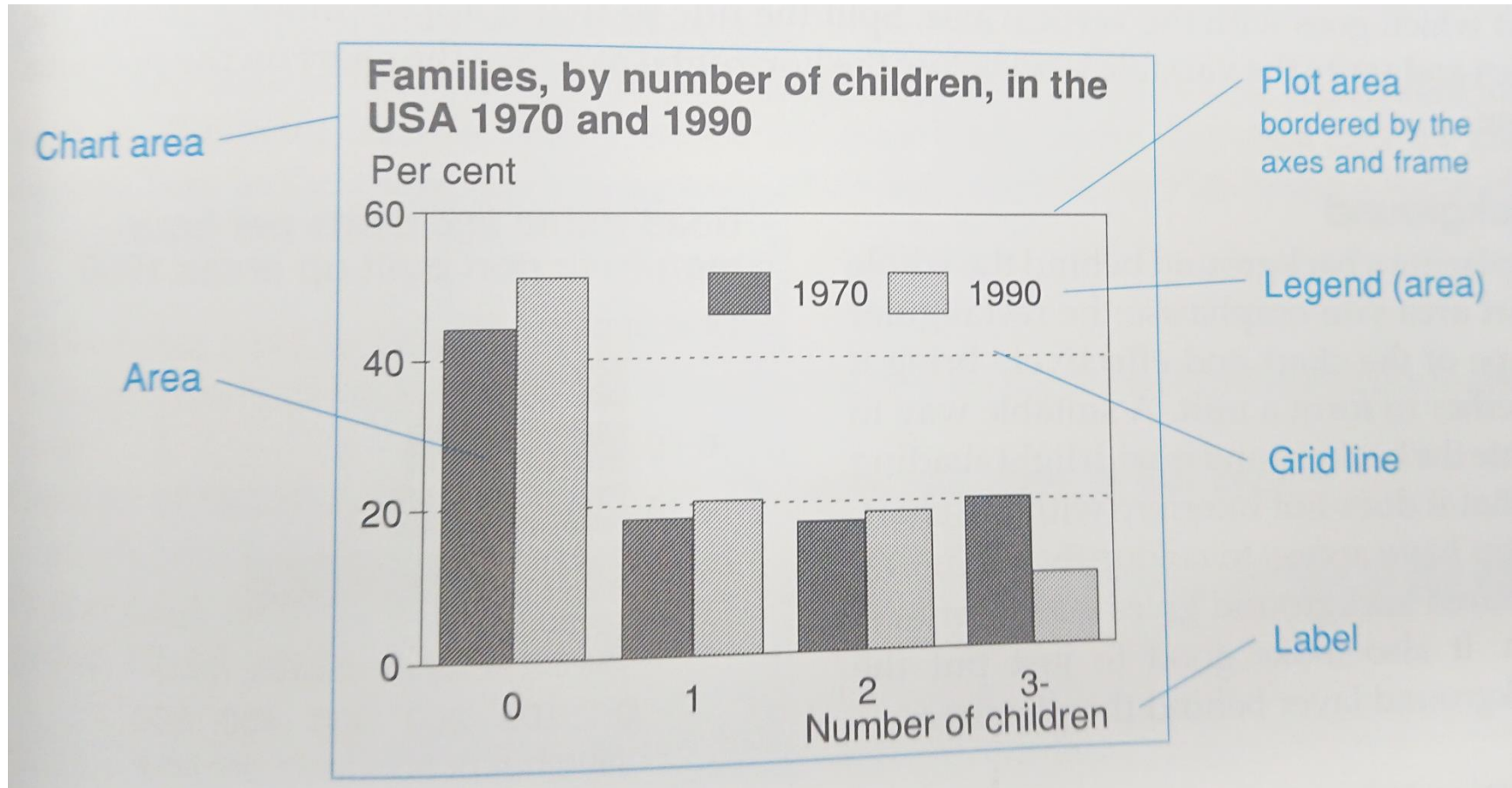


E' stato usata una rappresentazione 3D per un grafico 2D.

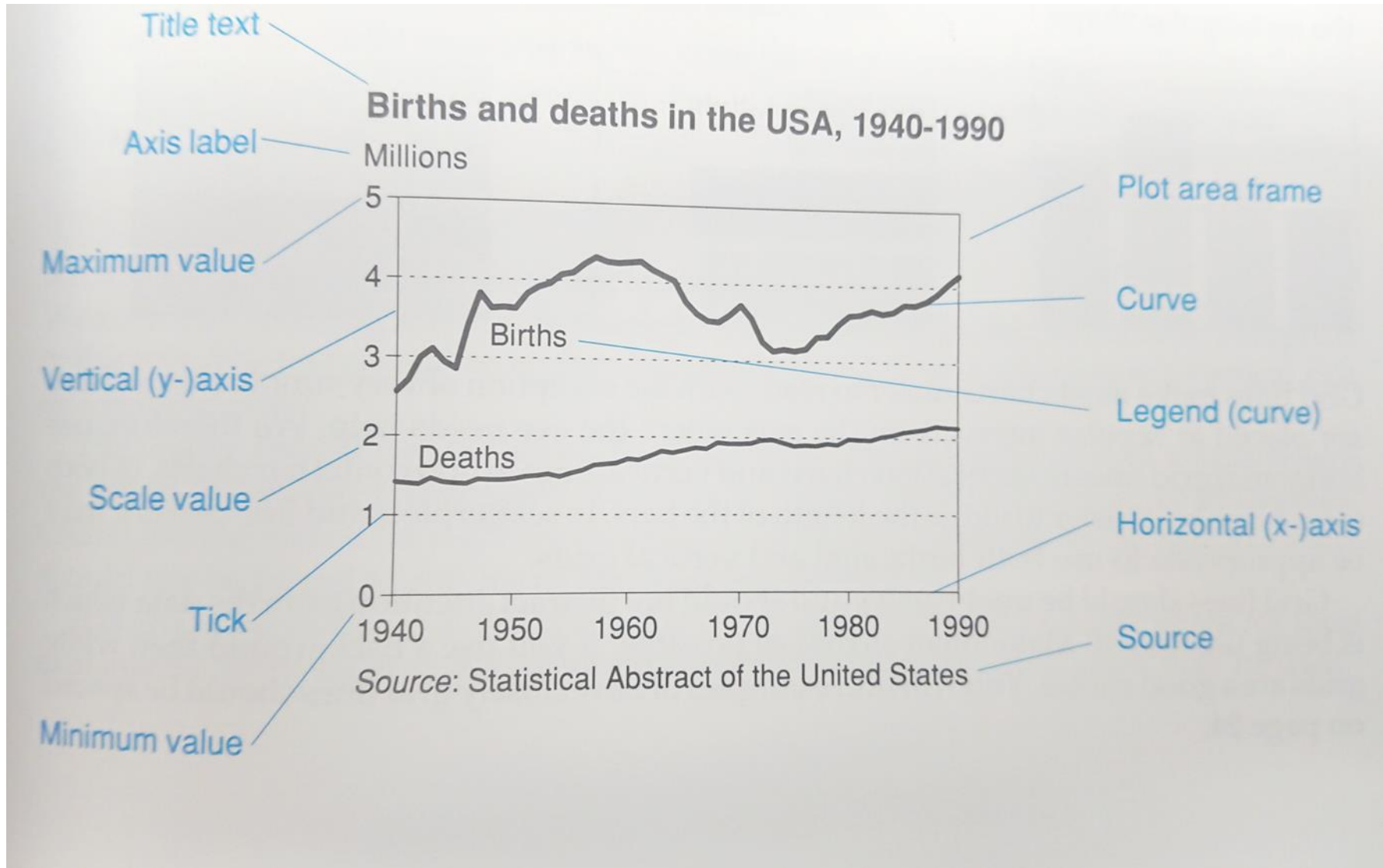
La terza dimensione non ha alcun significato



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:

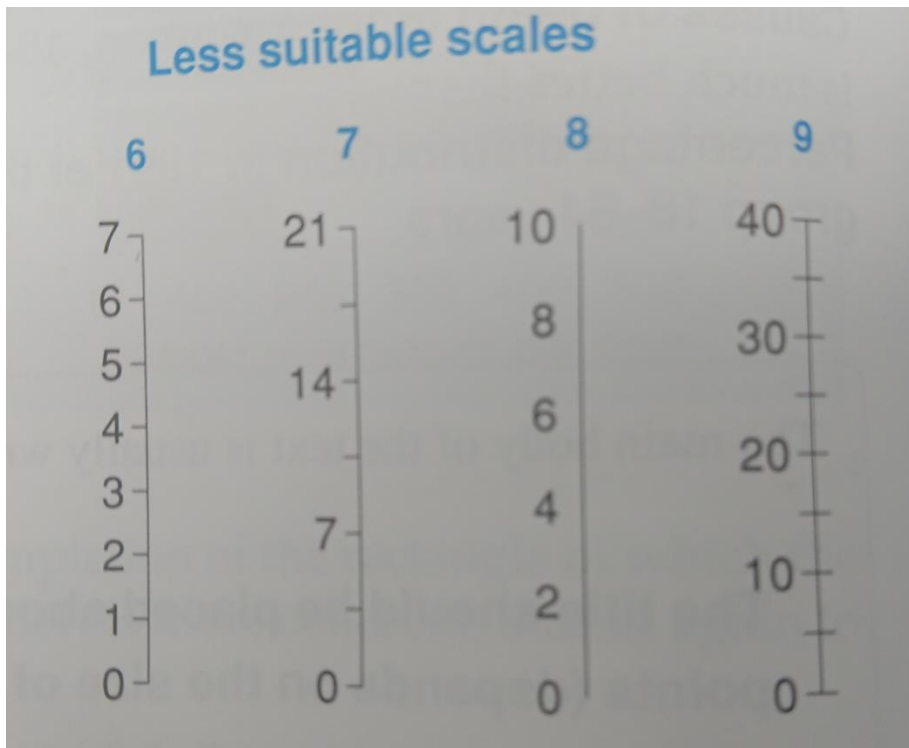
1. Introduzione al grafico
2. Grafico
3. Analisi
4. Se ci sono tabelle di supporto possono essere aggiunte se i numeri sono discussi, altrimenti meglio inserirle in appendice al testo

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)

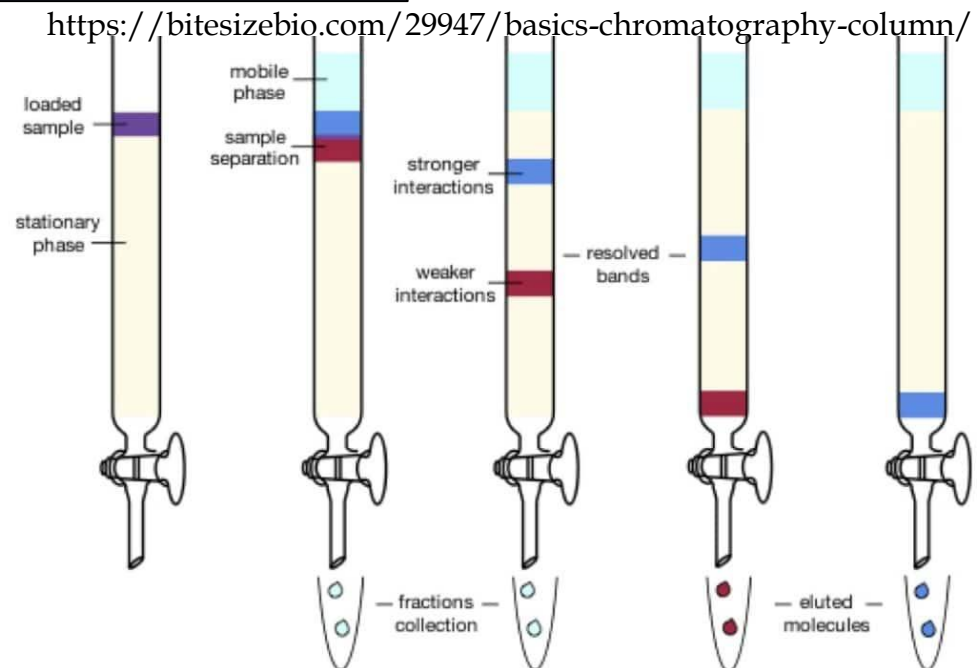


Grafici: dati TLC

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.

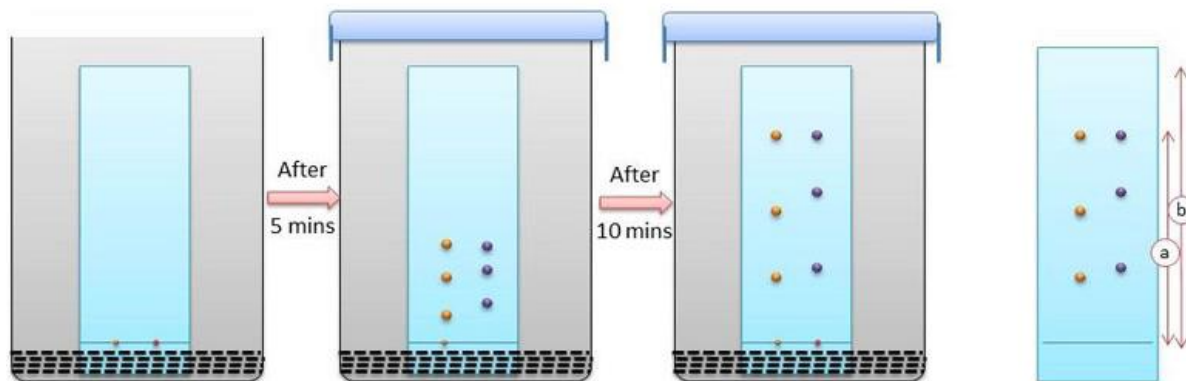


Grafici: dati TLC

TLC (thin layer chromatography)

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

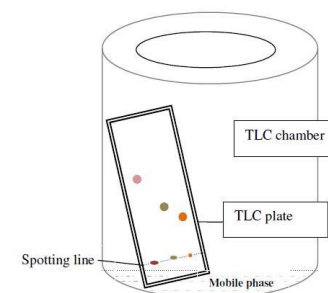
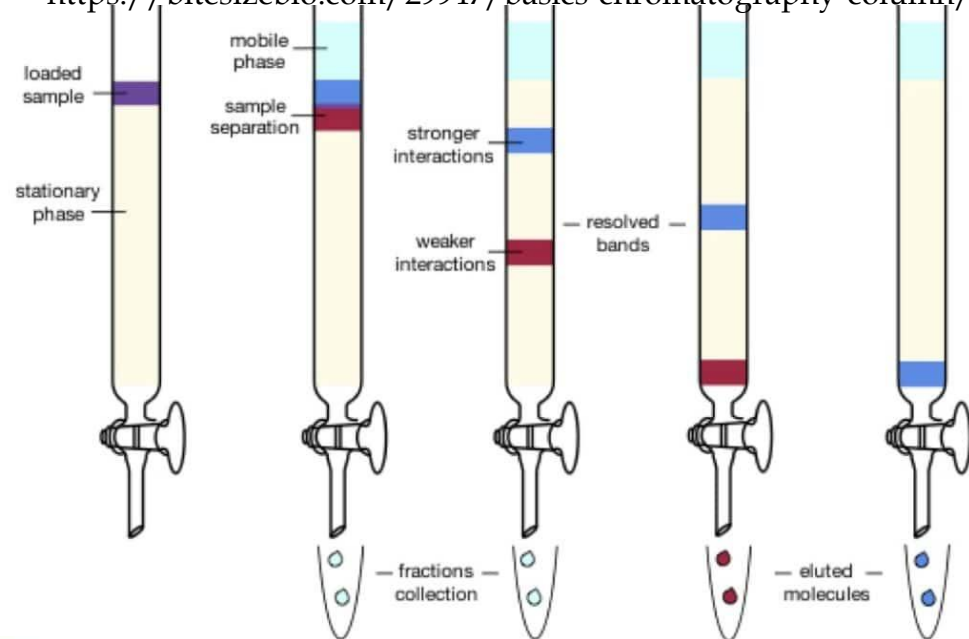
Si «sviluppa» una «lastrina» (TLC) all'interno di una «camera di sviluppo» satura di una «miscela eluente». I composti «corrono» verso l'alto secondo la loro polarità.



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

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

<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

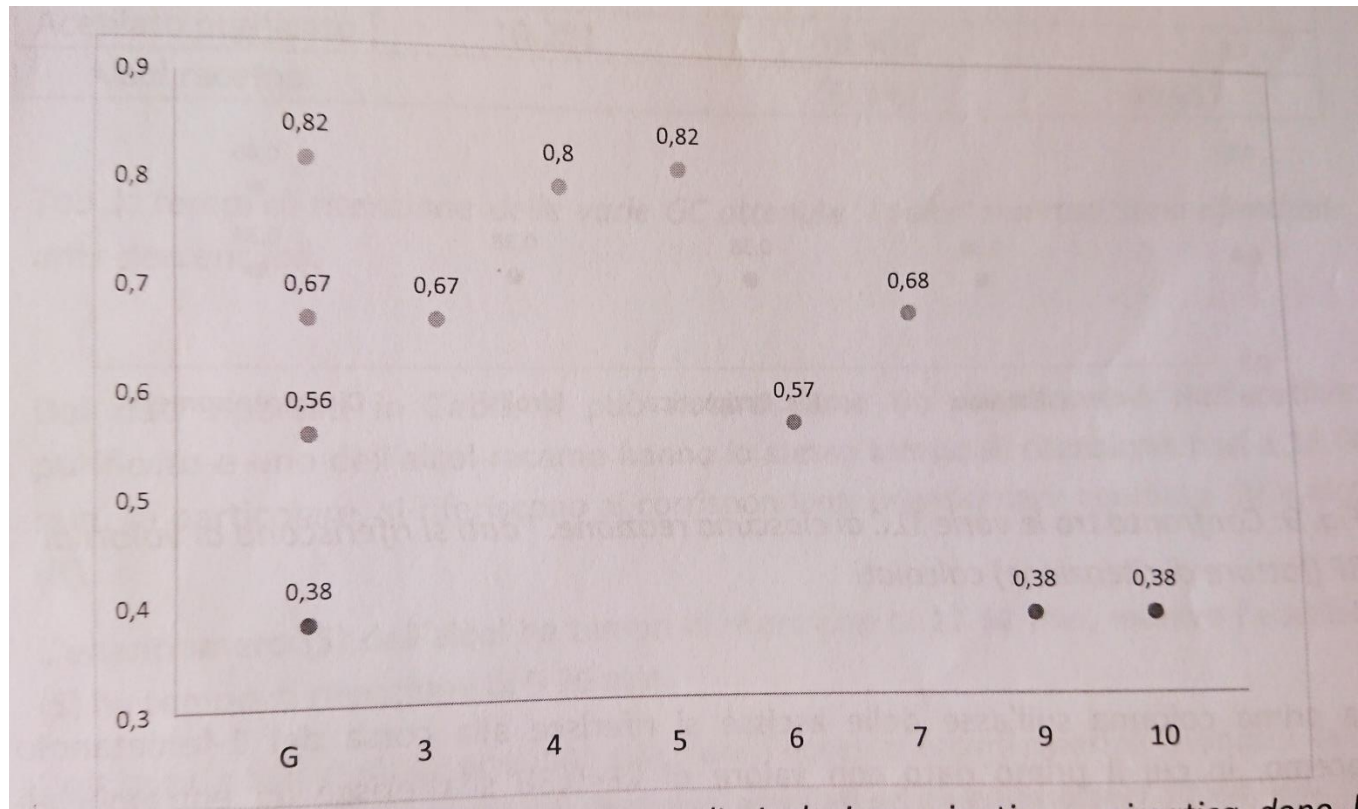


Fig. 8: TLC del grezzo della reazione di risoluzione cinetica enzimatica dopo la
5.1.1. Cromatografia. I dati si riferiscono ai valori di RF (fattore d

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.

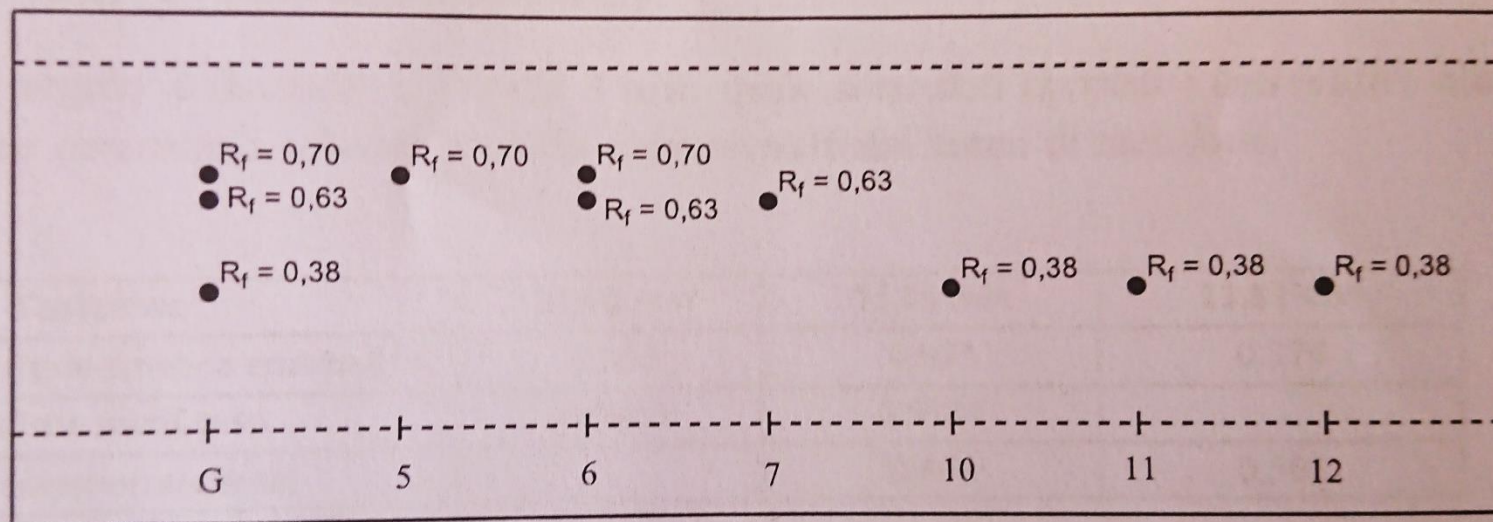
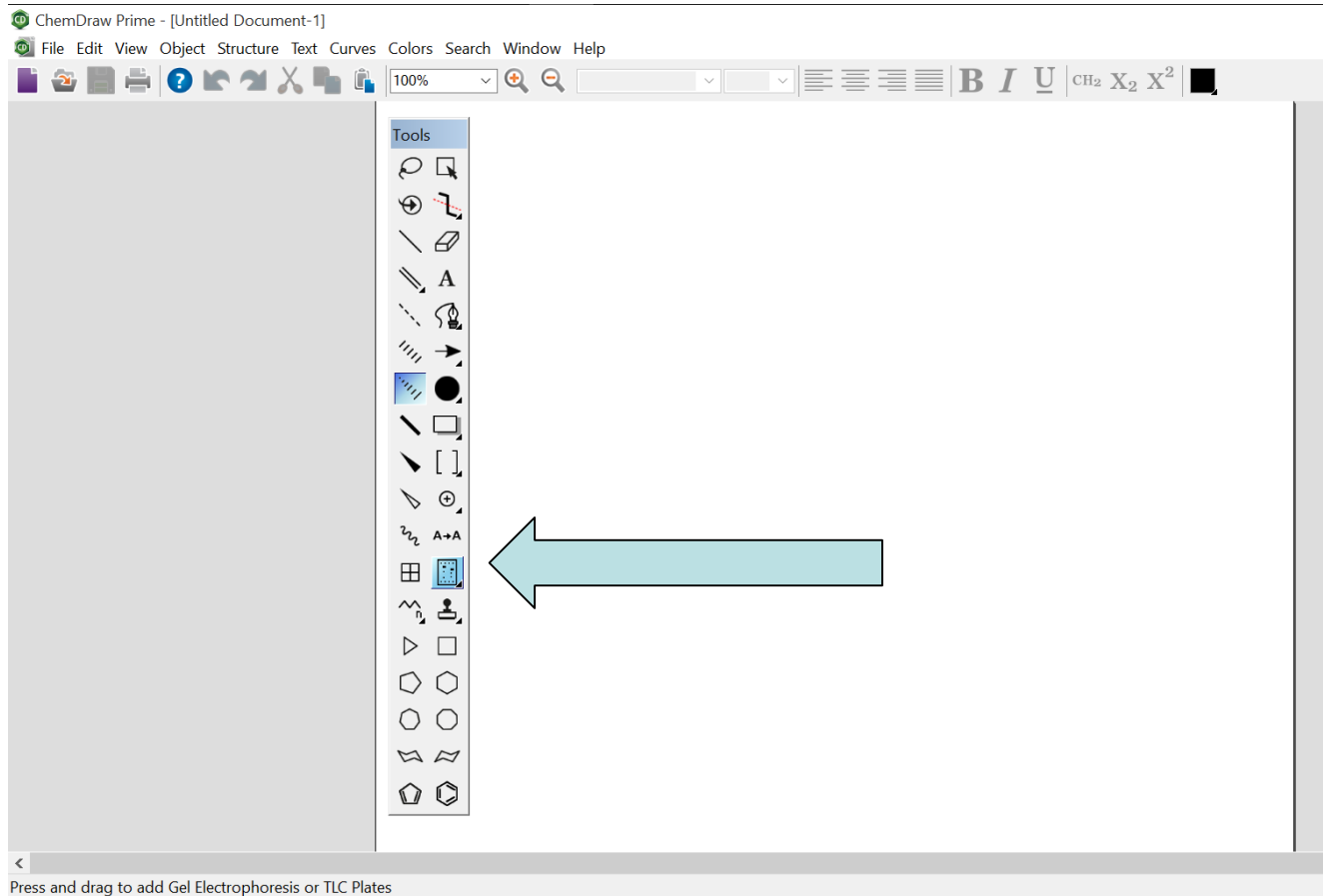


Figura 7: TLC riguardante la Flash Chromatography del grezzo della risoluzione cinetica enzimatica

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 contains various icons for file operations, editing, and drawing. The Tools palette is visible on the left side, listing various drawing tools. A red arrow points to the TLC Plate icon in the Tools palette. The status bar at the bottom left contains the text "Press and drag to add Gel Electrophoresis or TLC Plates".