

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

Prof. Silvia Marchesan

email:smarchesan@units.it



Grafici - testo

- Meglio font sans-serif (Arial, Helvetica) per elementi dei grafici (titoli, legende ecc,)
- Siate CONCISI, il resto va nella didascalia
- METTETE TITOLI ASSI E UNITA' delle VARIABILI (di solito queste ultime tra parentesi) – ad es. Abs@254 nm (A.U.) oppure A_{254} (A.U.)
- Cercate di usare dimensioni appropriate e coerenti (ad es. 12/14 pt. per il titolo, 10/11 pt. per le etichette e le legende)
- NON abusate di evidenziazioni (corsivo, grassetto, ecc.) – meglio evitare
- NON abusate del colore (meglio se il testo è in NERO)
- Ricordate che il testo è più leggibile se ORIZZONTALE (verticale è ammesso per titolo asse y se lungo, diagonale ok per etichette asse x se non ci stanno, ma meglio evitare)

Grafici – LAYOUT (esempi)

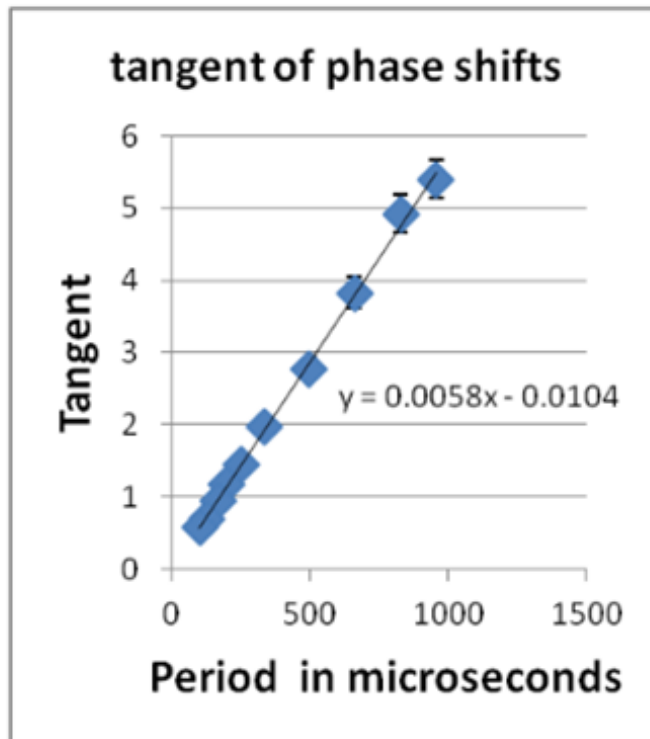


Figure 1: A poorly presented graph.

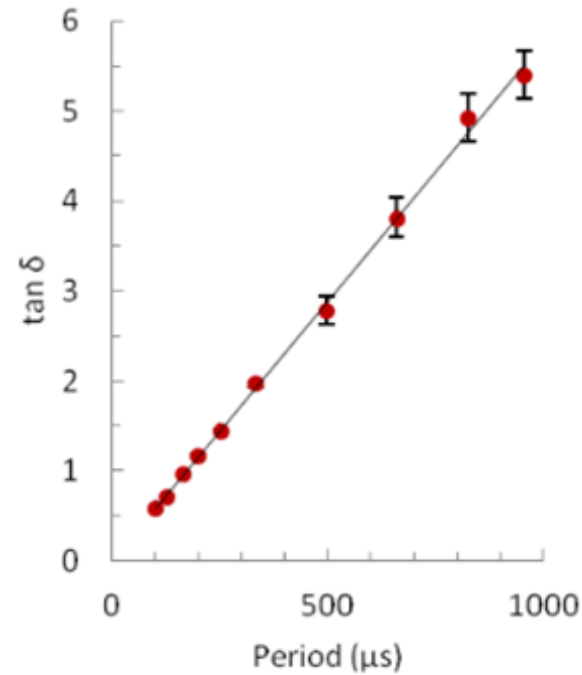


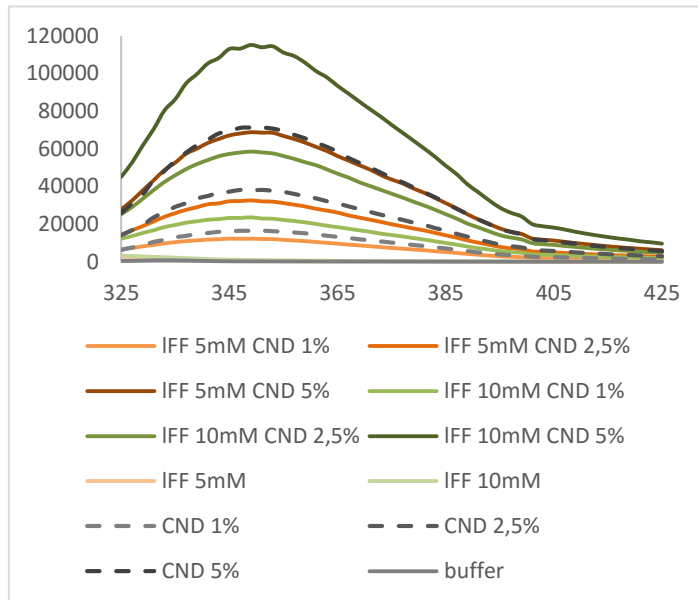
Figure 2: An improved version of the graph shown in Figure 1.



Grafici – consigli su LAYOUT (linee)



- Togliere la cornice dell'area del grafico (vedi esempio slide precedente)
- Usare linee dello **STESSO SPESSORE** (ad es. 1 pt, o 1.2 pt.) per Assi (x,y), linee che indicano standard deviation, linee grafico
- **EVITARE** griglia, o metterla solo se utile, ad es. in grigio chiaro, solo orizzontale
- **METTERE** i **MARCATORI** sugli assi (spessi 1 pt.), cioè le linee di graduazione divise in maggiori e minori (guardate un righello come esempio)



Mancano i marcatori sugli assi

Manca la cornice del grafico

C'è la cornice esterna (inutile e distrae)

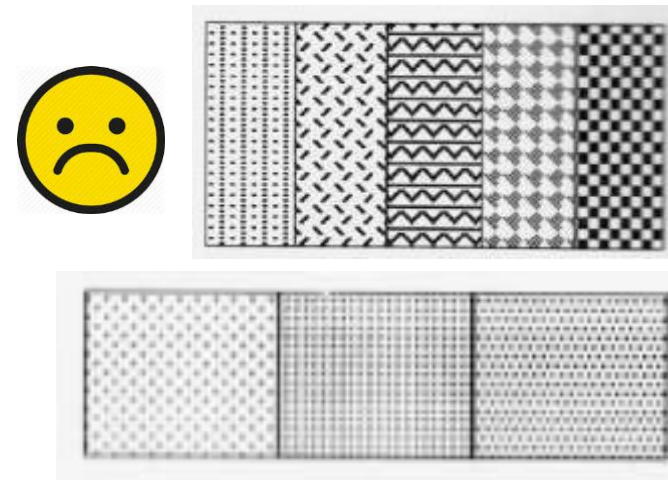
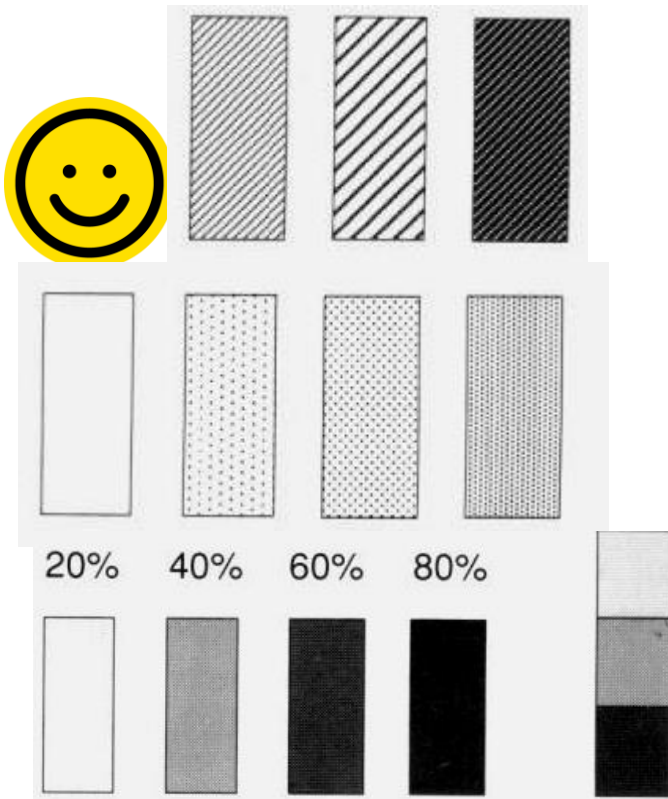
Linee del grafico più spesse degli assi
(crea disarmonia)

Scelta dei colori... discutibile...

Grafici – consigli su LAYOUT (colori e patterns)

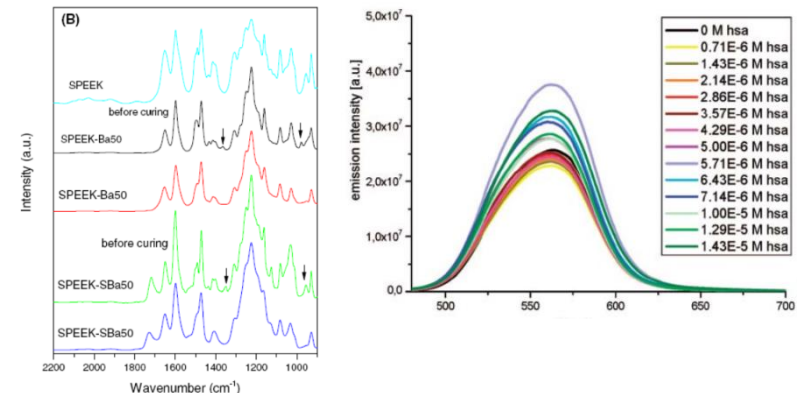
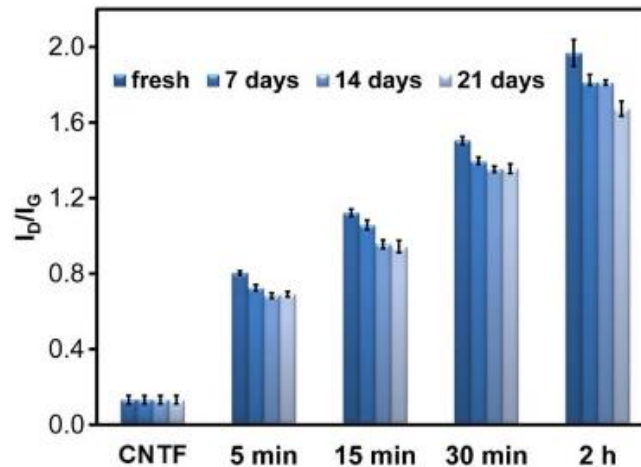
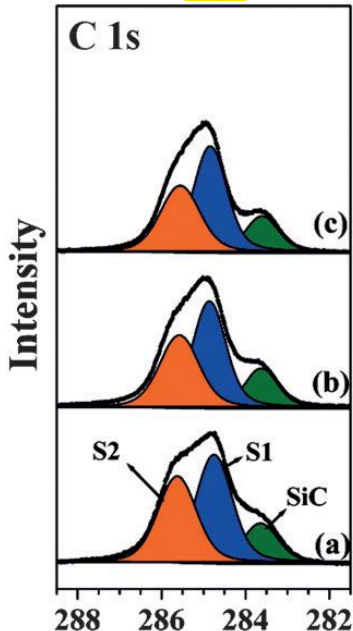
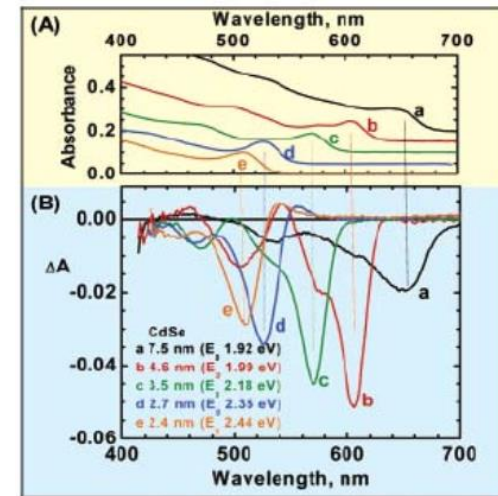
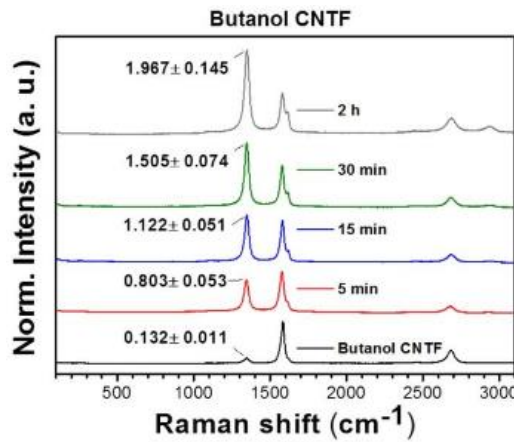


- Meglio evitare sfondi e ombreggiature – siate MINIMALISTI
- Meglio ridurre l'uso del colore al minimo e fare scelte visibili dai daltonici
- Preferibile l'uso delle scale di grigio e patterns (max 4-5, da chiaro a scuro)



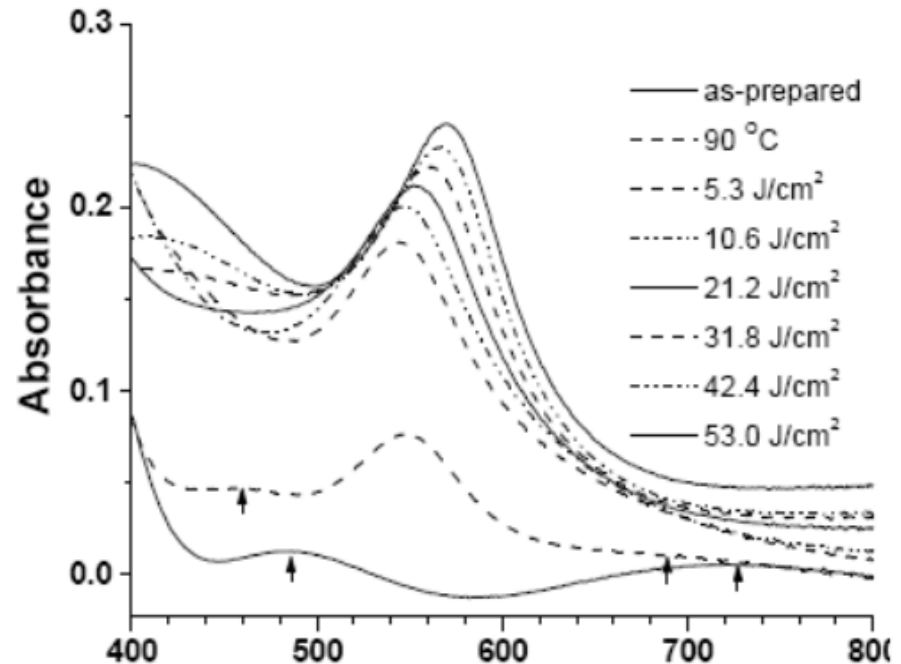
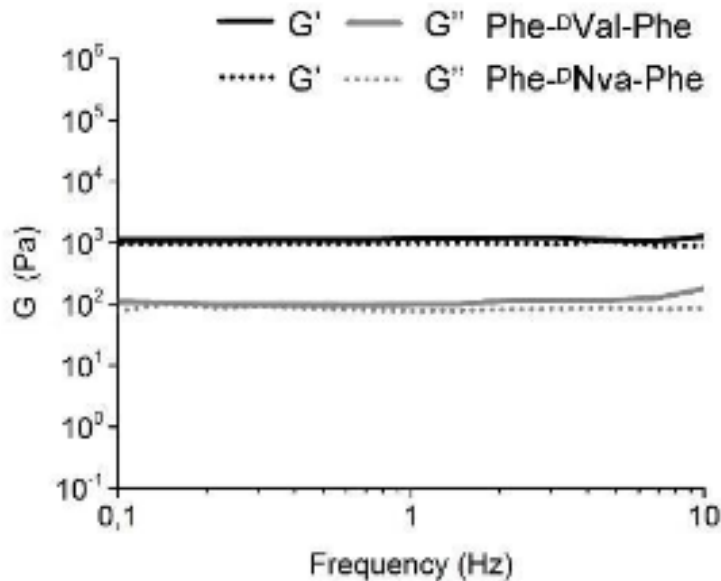
Grafici – consigli su LAYOUT (colori e patterns)

- Meglio evitare sfondi e ombreggiature – siate MINIMALISTI
- Meglio ridurre l'uso del colore al minimo e fare scelte visibili dai daltonici
- Preferibile l'uso delle scale di grigio e patterns (max 4-5, da chiaro a scuro)



Grafici – consigli su LAYOUT (colori e patterns)

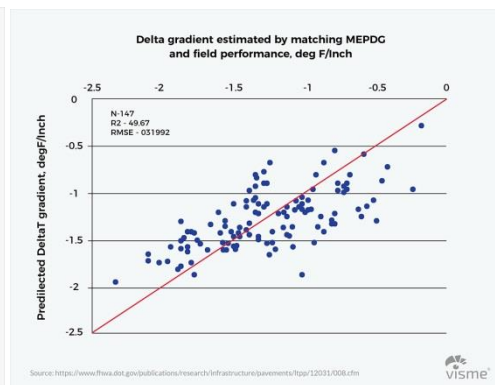
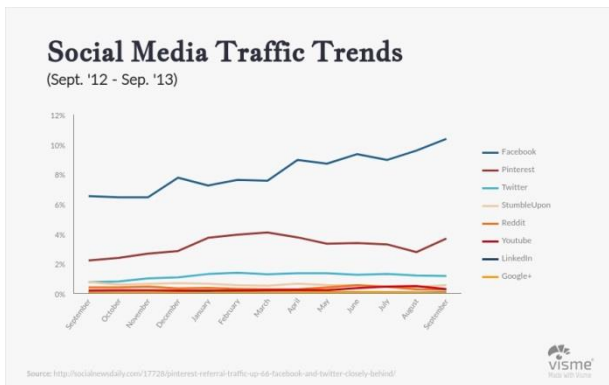
- Meglio evitare sfondi e ombreggiature – siate MINIMALISTI
- Meglio ridurre l'uso del colore al minimo e fare scelte visibili dai daltonici
- Preferibile l'uso delle scale di grigio e patterns (max 4-5, da chiaro a scuro)



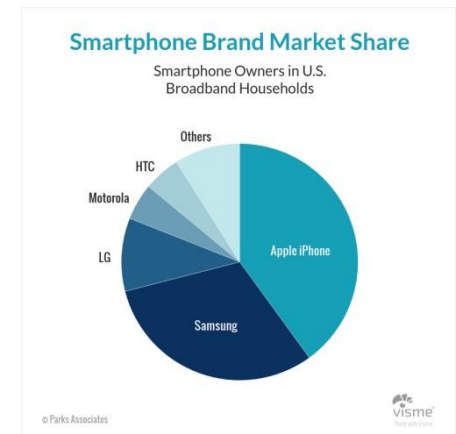
Grafici – tipi più comuni



LINE o SCATTER – ok per trends over continuous x



PIE CHART
ok per parti di un intero

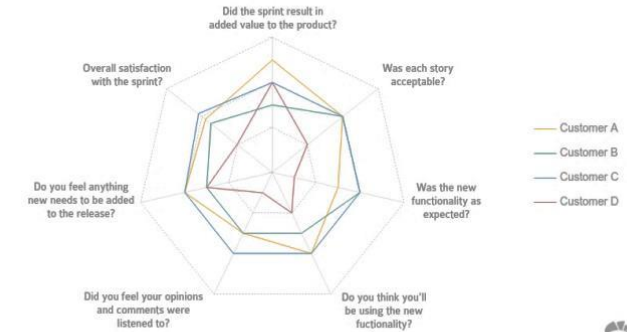


Grafici – tipi più comuni



RADAR/SPIDER/STAR

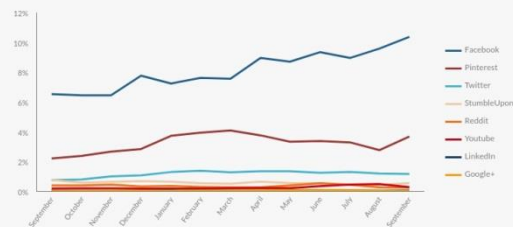
Customer Satisfaction Survey-Sprint Review



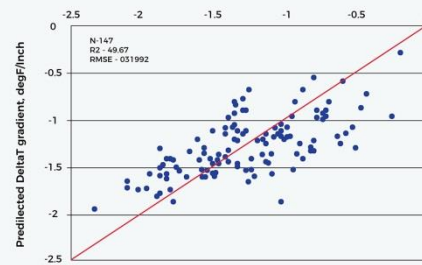
LINE o SCATTER – ok per trends over continuous x

Social Media Traffic Trends

(Sept. '12 - Sep. '13)



Delta gradient estimated by matching MEPDC and field performance, deg F/inch

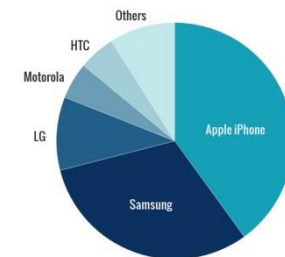


PIE CHART

ok per parti di un intero

Smartphone Brand Market Share

Smartphone Owners in U.S.
Broadband Households



© Parks Associates



Grafici – tipi più comuni



RADAR/SPIDER/STAR

COLUMN BAR

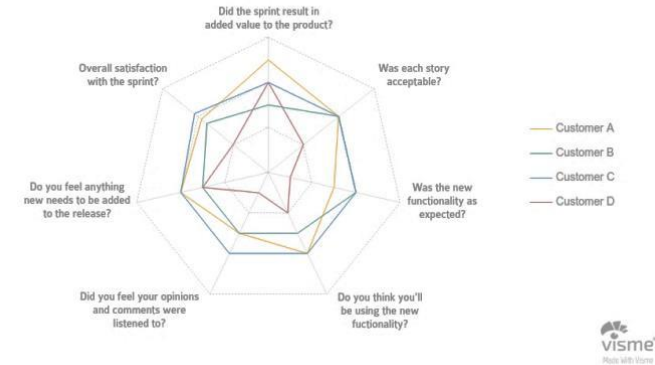


STACKED BARS

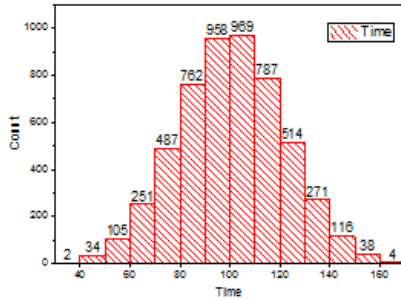
Ok per più parti di più interi



Customer Satisfaction Survey-Sprint Review



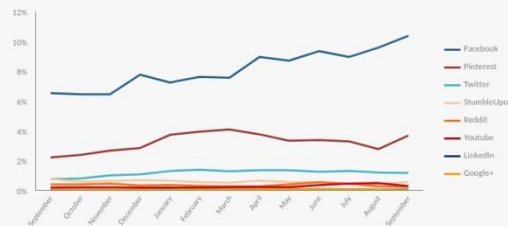
HISTOGRAM



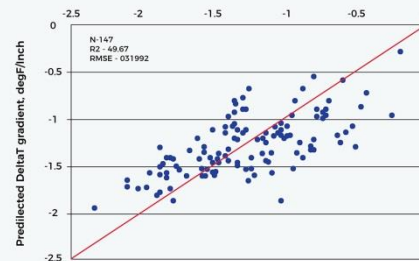
LINE o SCATTER – ok per trends over continuous x

Social Media Traffic Trends

(Sept. '12 - Sep. '13)



Delta gradient estimated by matching MEPDC and field performance, deg F/inch

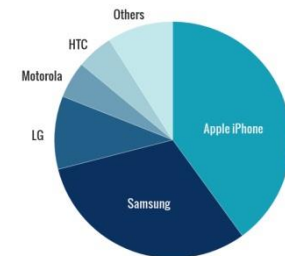


PIE CHART

ok per parti di un intero

Smartphone Brand Market Share

Smartphone Owners in U.S.
Broadband Households



Grafici a colonna

Cell viability MTS assay

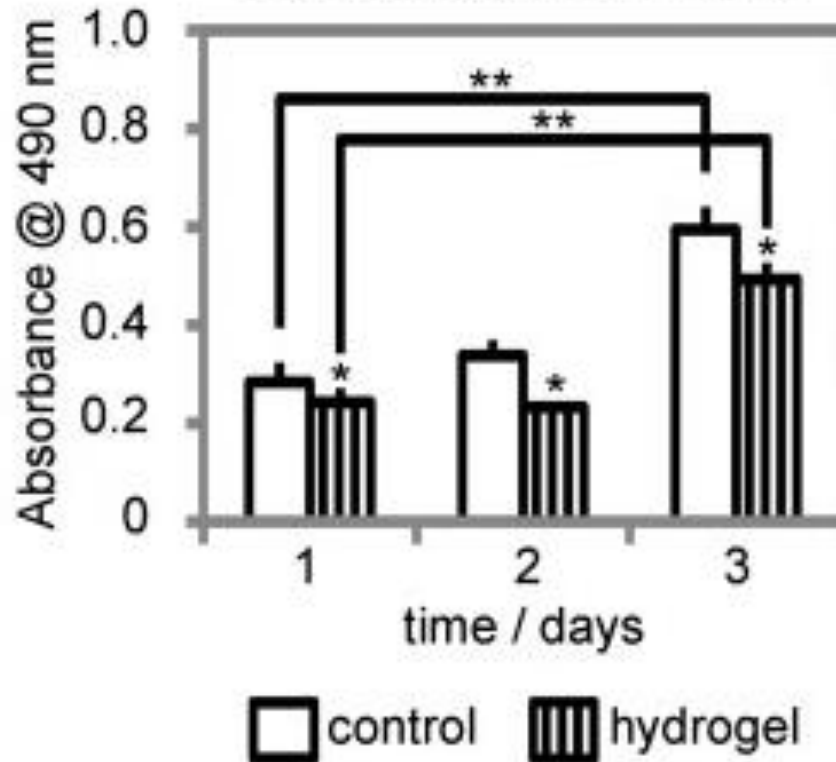


Grafico adatto per mostrare numeri e proporzioni
Variabile x NON continua (anche qualitativa)

Meglio mostrare

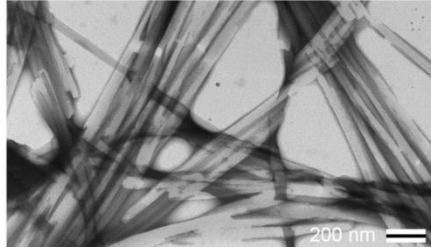
- MEDIA (average o mean)
- Standard deviation STDEV (per valutare se le differenze sono significative o no)

Idealmente occorre fare T TEST o ANOVA
(formula in Excel)

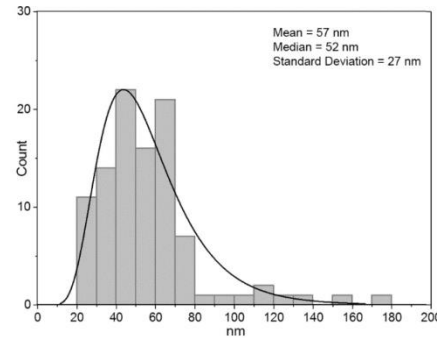
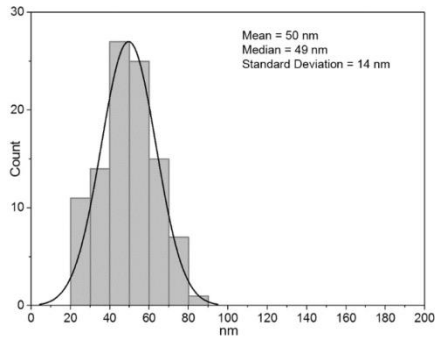
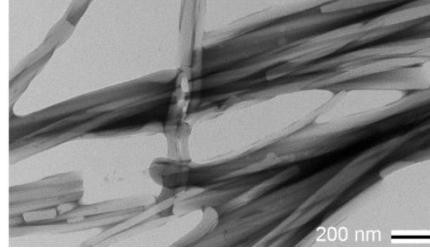
**denotes statistically significant difference between the two cell populations (i.e. hydrogel vs. control, $p < 0.005$). **denotes statistically significant difference within a cell population over time ($p < 0.001$).*

Grafici a istogramma

Peptide Hydrogel



Peptide Hydrogel + 5-FU



In questo caso per valutare se 2 campioni di materiali nanofibrosi hanno la stessa distribuzione di diametri di fibre si è scelto un istogramma che evidenzia le differenze, non visibili dall'immagine di microscopia

Grafico adatto per mostrare andamento popolazione (ad es. Gaussiana), diviso per gruppi CONTINUI di x

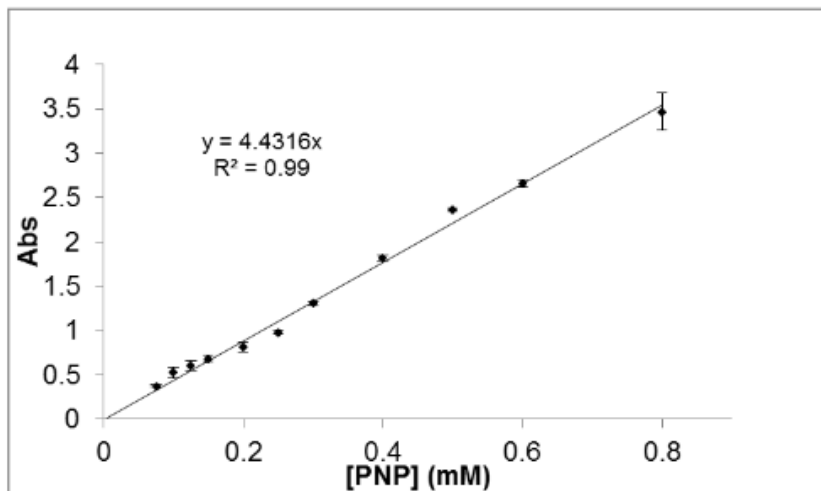
Con softwares come ORIGIN si può aggiungere la funzione corrispondente per evidenziare se la Gaussiana è a 1 o 2 code ecc.

I softwares spesso chiedono il BINNING (cioè in quanti gruppi di x dividere la popolazione, ciò determina quanto larghe o strette saranno le colonne dell'istogramma)

Grafici a linee o scatter



Calibration curve using pNP standard solutions



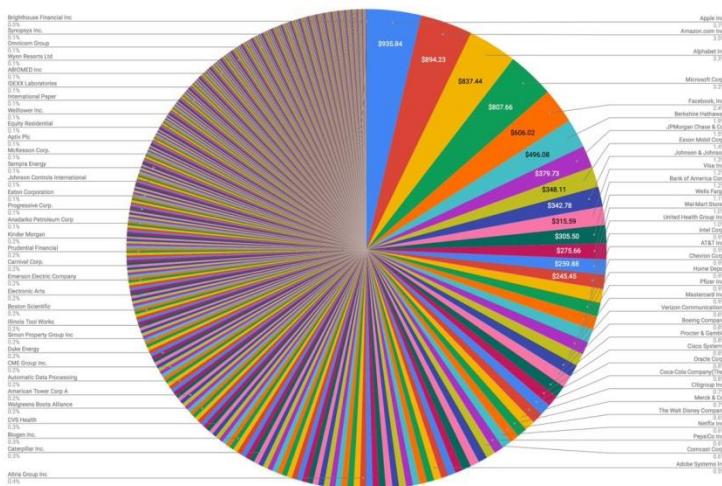
In questa retta di calibrazione sono mostrate le medie con le deviazioni standard, ma forse sarebbe stato meglio mettere i dati grezzi.

Grafico adatto per mostrare variabile/i y che dipendono da x, dove x è continua

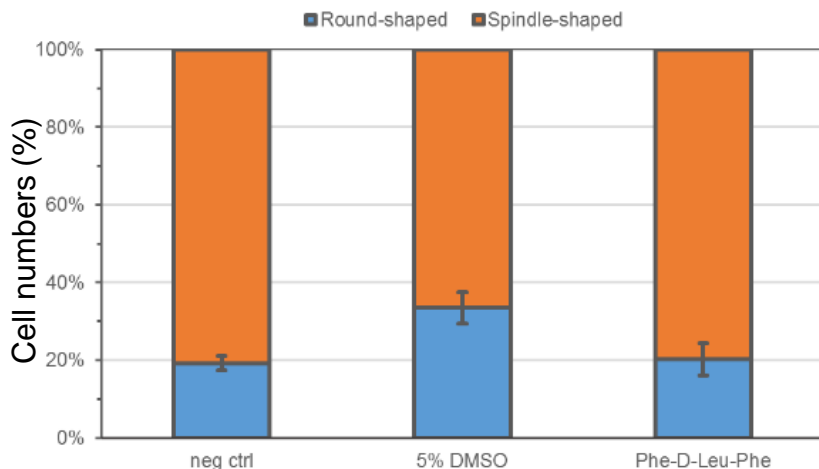
Spesso meglio usare scatter plot che dà visione «completa» dei dati, e magari aggiungere un «fit» con Excel se ciò è possibile (idealmente lineare), incluso R^2 (meglio se 0.99 o più) ed equazione del fit da cui si ricava la pendenza k che spesso può avere un significato scientifico utile

Grafici a torta e «stacked bars»

S&P500 by market cap



Cell morphology in cytotoxicity test



Grafici adatti per parti di un intero (pie/torta) o di più interi (stacked bars)

Attenzione che la divisione della «torta» sia comprensibile e visibile, altrimenti meglio cambiare grafico (colonna?)

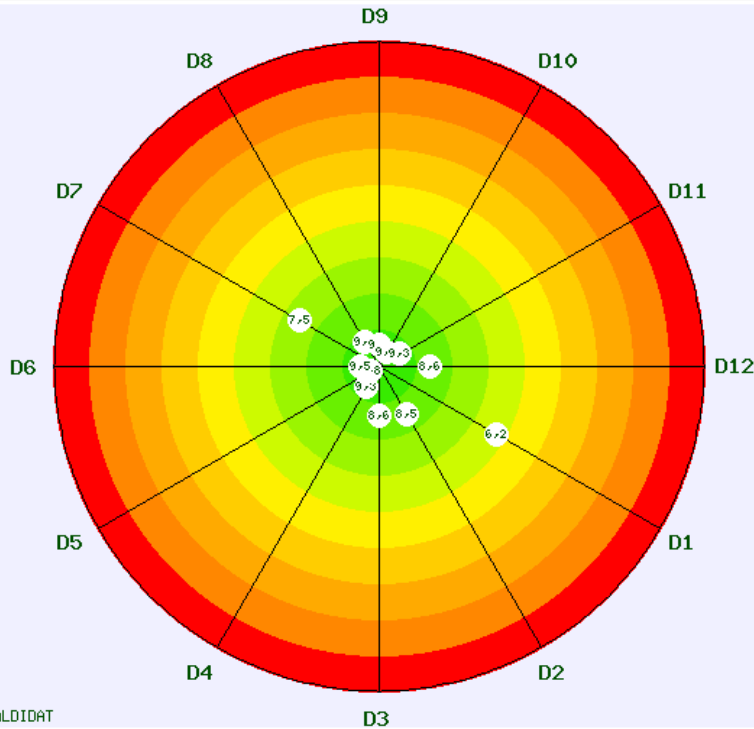
(Il grafico a sinistra è INCOMPRESIBILE e ILLEGGIBILE...)

Nel grafico a sinistra, anziché fare 3 grafici a torta, ci sono 3 colonne rappresentate con uno «stacked bar» chart per confrontare come variano le 2 parti dell'intero (arancio e blu) in 3 campioni, con media e stdev.

Grafici radar/spider/bersaglio



2017/18-Dipartimento Scienze Chimiche e Farmaceutiche - Corso di Laurea in CHIMICA (268)
Insegnamento: **COMPOSTI ORGANICI BIOATTIVI**



SISVALDIDAT
schede raccolte per l'insegnamento = 13

Descrizione domande

D1	Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati?
D2	Il carico di studio di questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?
D3	Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?
D4	Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?
D5	Gli orari di svolgimento dell'attività didattica sono rispettati?
D6	Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?
D7	Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?
D8	Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento? (se non sono previste attività didattiche integrative, rispondete non previste)
D9	L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito web del corso di studio?
D10	Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?
D11	Sei interessato agli argomenti dell'insegnamento?
D12	Sei complessivamente soddisfatto dell'insegnamento?

Grafico adatto al caso in cui ci siano più variabili (corrispondenti ai raggi del radar) anche non correlate tra di loro, e in cui si voglia capire quali fattori sono più influenti positivamente o negativamente

Nel grafico a sinistra, c'è la valutazione di un mio corso per la laurea in Chimica dove si evince che la risposta D1 e D7 sono «fuori» dalla zona verde ottimale, cioè indicano che c'è qualcosa che può essere migliorato. Sono potenzialmente correlate, ma non necessariamente.

(Il corso è stato poi spostato da laurea triennale a magistrale)

Grafici - checklist



PRIMA:

1. A chi è rivolto?
2. Qual è lo scopo/messaggio?
3. Quale chart devo usare?
4. Come verrà presentato?
(ppt/stampa BN)
5. Quanto grande lo devo fare?
6. Che software uso?
(Excel, Origin, MatLab, R...)

DOPO:

1. E' chiaro?
2. Può essere male interpretato/ingannevole?
3. E' armonioso (dimensioni, forma, colore)?
4. Come verrà presentato? (ppt/stampa BN)
5. E' nel posto giusto nel testo?
6. Ha senso farlo a colori?
7. Se lo mostro a qualcuno, lo capisce? (test)