

Rappresentazioni grafiche di tre o più dimensioni

Analisi Esplorativa

Aldo Solari



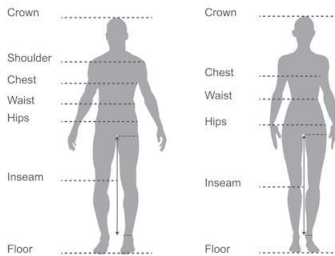
- ① Matrice di diagrammi di dispersione
- ② Diagramma tridimensionale
- ③ Diagramma di dispersione condizionato
- ④ Facce di Chernoff
- ⑤ Stelle



Dati Measure

$n = 20$ osservazioni su $p = 4$ variabili

- chest: misura petto
- waist : misura vita
- hips : misura fianchi
- gender : sesso (male o female)



Dati Measure

	chest	waist	hips	gender
1	34	30	32	male
2	37	32	37	male
3	38	30	36	male
4	36	33	39	male
5	38	29	33	male
6	43	32	38	male
7	40	33	42	male
8	38	30	40	male
9	40	30	37	male
10	41	32	39	male
11	36	24	35	female
12	36	25	37	female
13	34	24	37	female
14	33	22	34	female
15	36	26	38	female
16	37	26	37	female
17	34	25	38	female
18	36	26	37	female
19	38	28	40	female
20	35	23	35	female

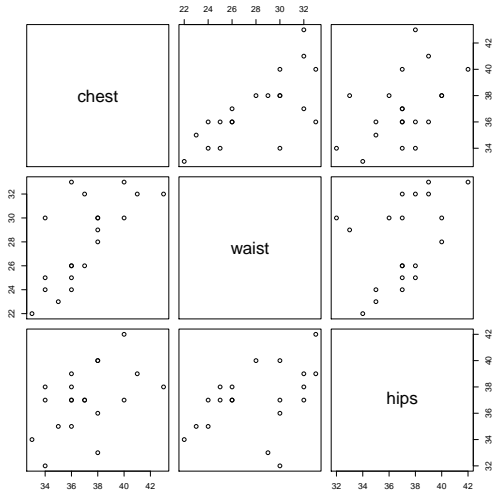


Outline

- ❶ Matrice di diagrammi di dispersione
- ❷ Diagramma tridimensionale
- ❸ Diagramma di dispersione condizionato
- ❹ Facce di Chernoff
- ❺ Stelle



Matrice di diagrammi di dispersione



Outline

- 1 Matrice di diagrammi di dispersione
- 2 Diagramma tridimensionale**
- 3 Diagramma di dispersione condizionato
- 4 Facce di Chernoff
- 5 Stelle



Diagramma tridimensionale

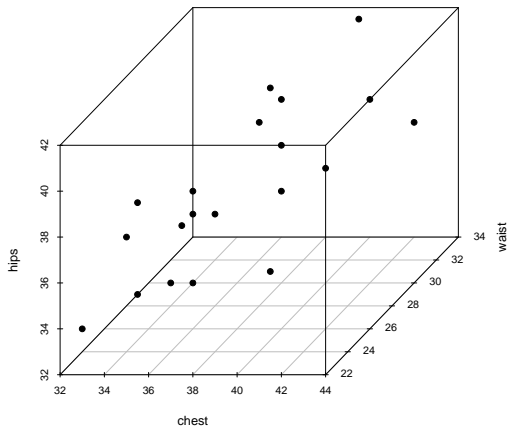
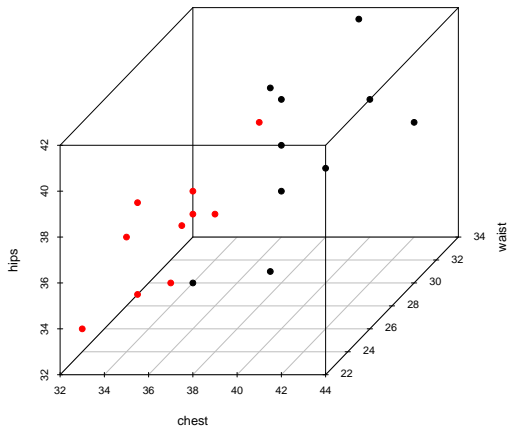
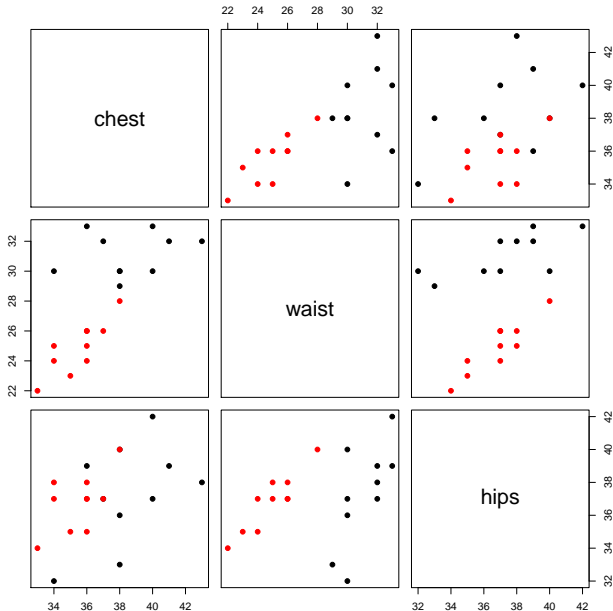


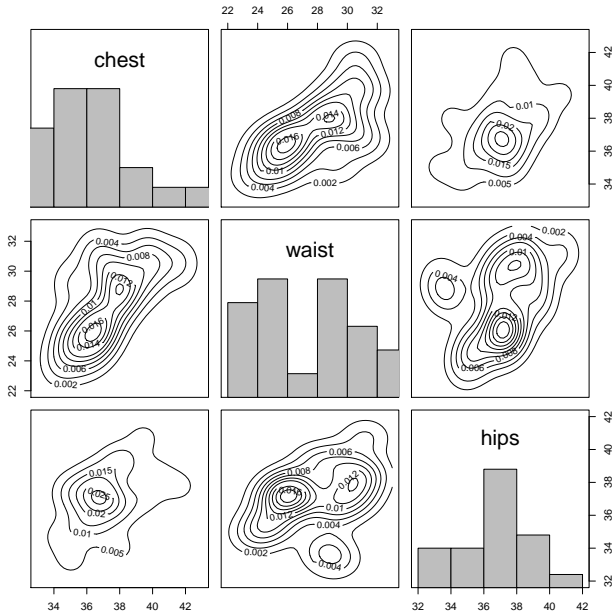
Diagramma tridimensionale



Matrice di diagrammi di dispersione



Matrice di diagrammi di dispersione



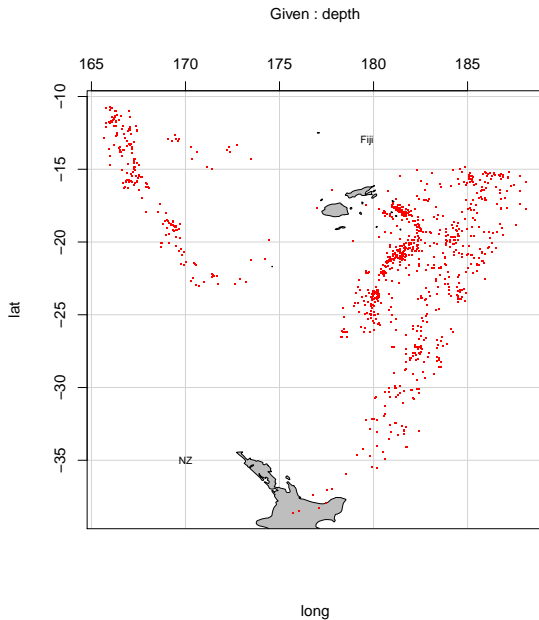
Dati quakes

$n = 1000$ osservazioni su $p = 5$ variabili:

- `lat` : Latitude of event
- `long` : Longitude
- `depth` : Depth (km)
- `mag` : Richter Magnitude
- `stations` : Number of stations reporting



Diagramma di dispersione

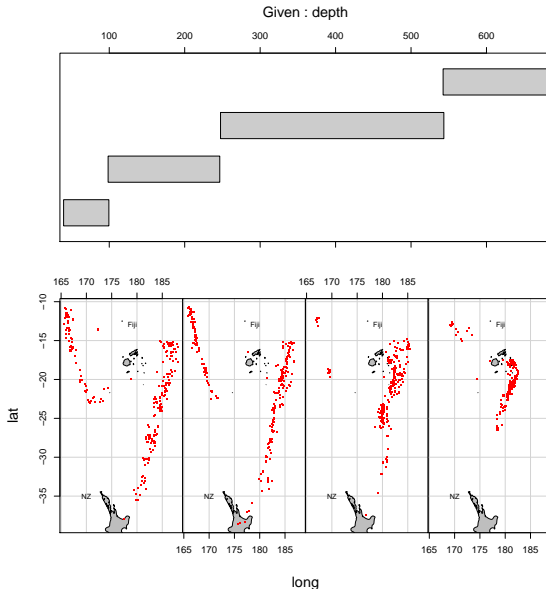


Outline

- 1 Matrice di diagrammi di dispersione
- 2 Diagramma tridimensionale
- 3 Diagramma di dispersione condizionato**
- 4 Facce di Chernoff
- 5 Stelle



Diagramma di dispersione condizionato



Condizionatamente a 4 intervalli di valori di profondità



Outline

- 1 Matrice di diagrammi di dispersione
- 2 Diagramma tridimensionale
- 3 Diagramma di dispersione condizionato
- 4 Facce di Chernoff**
- 5 Stelle



Facce di Chernoff

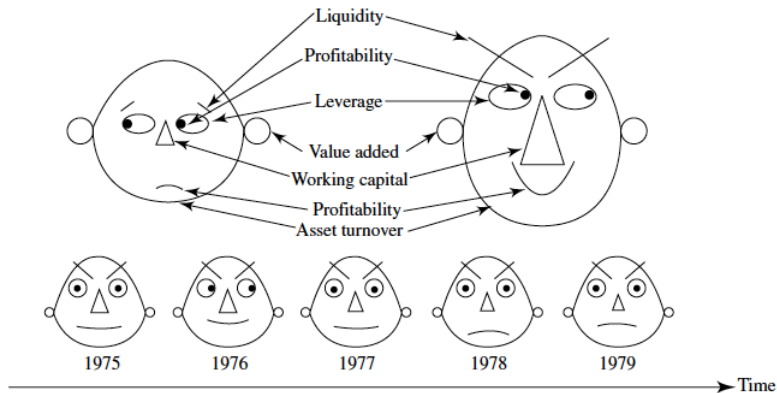
Herman Chernoff ha introdotto una tecnica di visualizzazione per illustrare le tendenze nei dati multidimensionali.

Questo metodo consiste nel visualizzare i dati multidimensionali a forma di volto umano; i diversi valori dei dati sono abbinati alle caratteristiche del volto, per esempio la larghezza della faccia, il livello delle orecchie, la lunghezza o la curvatura della bocca, la lunghezza del naso, ecc.

L'idea che sta dietro all'uso delle facce è che le persone riconoscono i volti e notano piccoli cambiamenti senza difficoltà .



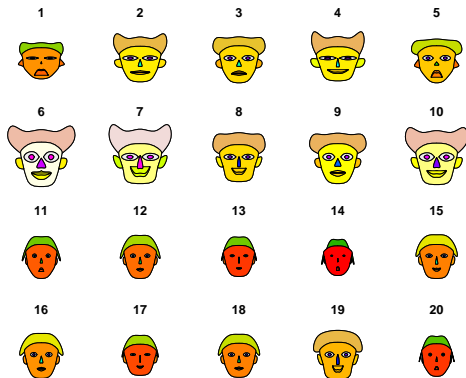
Facce di Chernoff



(Source: Applied Multivariate Statistical Analysis, Johnson and Wichern)



Dati Measure: facce di Chernoff



Outline

- 1 Matrice di diagrammi di dispersione
- 2 Diagramma tridimensionale
- 3 Diagramma di dispersione condizionato
- 4 Facce di Chernoff
- 5 Stelle**



Stelle

Questa rappresentazione grafica consiste di una sequenza di raggi che hanno origine da un centro e formano angoli uguali tra loro; ogni raggio rappresenta una delle variabili.

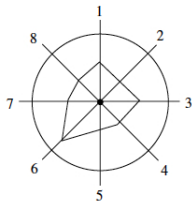
La distanza dal centro del punto marcato sul raggio è proporzionale al valore della variabile rispetto al valore massimo raggiungibile.

I punti sui raggi vengono congiunti con segmenti, così che il grafico ha la forma di una stella o di una ragnatela.

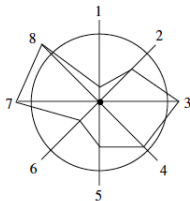


Stelle

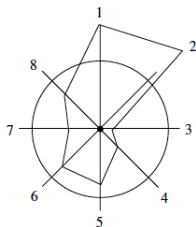
Arizona Public Service (1)



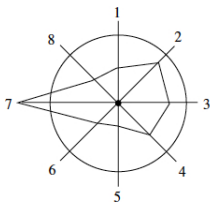
Boston Edison Co. (2)



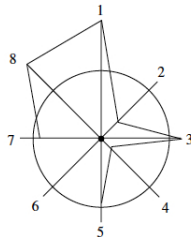
Central Louisiana Electric Co. (3)



Commonwealth Edison Co. (4)



Consolidated Edison Co. (NY) (5)



(Source: Applied Multivariate Statistical Analysis, Johnson and Wichern)



Dati Measure: stelle



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19

