

Rock

Let's *rock* this data

Alessia Caccioppoli

2024-03-11

Indice

1	Esplorazione dei dati	2
1.1	Uno sguardo al dataset	2
1.2	Rappresentazione grafica	3
1.3	Regressione Lineare	4
1.4	Confronto tra modelli di regressione lineare	4
1.5	Nello specifico:	5
2	Rock	5
2.1	Measurements on Petroleum Rock Samples	5
2.1.1	Description	5
2.2	Facciamo un passo indietro: cos'è una petroleum rock	5
2.3	Tipi di rocce madri	6
2.3.1	Rocce madri di tipo I	6
2.3.2	Rocce madri di tipo II	6
2.3.3	Rocce madri di tipo III	6
2.4	Lista di sassi	7
2.5	Lista di sassi in ordine di bellezza	7
2.6	Lista di sassi	7
2.7	Città legate ai sassi:	7
2.8	Equazioni sui sassi	9
	References	10

1 Esplorazione dei dati

1.1 Uno sguardo al dataset

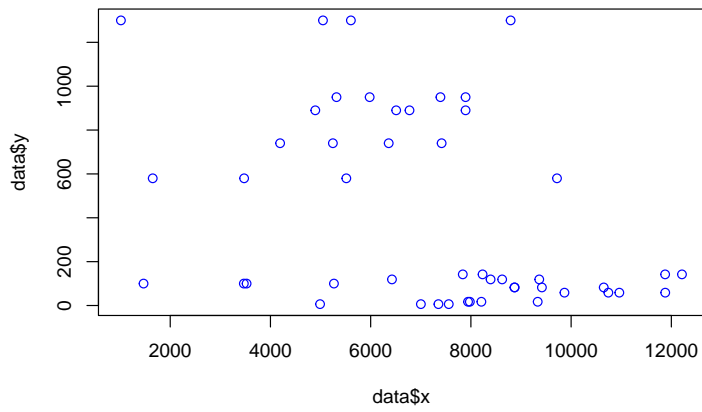
Tabella 1: Tabella di summary

Statistic	N	Mean	St. Dev.	Min	Max
area	48	7,187.729	2,683.849	1,016	12,212
peri	48	2,682.212	1,431.661	308.642	4,864.220
shape	48	0.218	0.083	0.090	0.464
perm	48	415.450	437.818	6.300	1,300.000

```
      area      peri      shape      perm
1  4990 2791.900 0.0903296    6.3
2  7002 3892.600 0.1486220    6.3
3  7558 3930.660 0.1833120    6.3
4  7352 3869.320 0.1170630    6.3
5  7943 3948.540 0.1224170   17.1
6  7979 4010.150 0.1670450   17.1
7  9333 4345.750 0.1896510   17.1
8  8209 4344.750 0.1641270   17.1
9  8393 3682.040 0.2036540  119.0
10 6425 3098.650 0.1623940  119.0
....
```

```
      area      peri      shape      perm
1 4990 2791.90 0.0903296    6.3
2 7002 3892.60 0.1486220    6.3
3 7558 3930.66 0.1833120    6.3
4 7352 3869.32 0.1170630    6.3
5 7943 3948.54 0.1224170   17.1
6 7979 4010.15 0.1670450   17.1
```

1.2 Rappresentazione grafica



```
plot(data$y ~ data$x)
```

1.3 Regressione Lineare

Call: `lm(formula = perm ~ area, data = rock)`

Residuals: Min 1Q Median 3Q Max -685.5 -277.7 -119.7 331.0 988.4

Coefficients: Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) 880.52258 169.18732 5.204 4.41e-06 * **area -0.06470 0.02208 -2.930 0.00525** — Signif. codes: 0 ‘**0.001**’ ‘**0.01**’ ‘0.05’ ‘0.1’ ‘1’

Residual standard error: 406.3 on 46 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.1573, Adjusted R-squared: 0.139 F-statistic: 8.588 on 1 and 46 DF, p-value: 0.005254

Tabella 2: Risultati del modello

	<i>Dependent variable:</i>
	perm
area	-0.06*** (0.02)
Constant	880.52*** (169.19)
Observations	48
R ²	0.16
Adjusted R ²	0.14
Residual Std. Error	406.25 (df = 46)
F Statistic	8.59*** (df = 1; 46)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

1.4 Confronto tra modelli di regressione lineare

Tabella 3: Confronto tra modelli

	<i>Dependent variable:</i>	
	perm	
	(1)	(2)
Constant	415.45*** (63.19)	880.52*** (169.19)
area		-0.06*** (0.02)
Observations	48	48
R ²	0.00	0.16
Adjusted R ²	0.00	0.14
Residual Std. Error	437.82 (df = 47)	406.25 (df = 46)
F Statistic		8.59*** (df = 1; 46)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

1.5 Nello specifico:

```
Warning in mean.default(rock$y): l'argomento non è numerico o logico: si  
restituisce NA
```

```
[1] 6.3
```

```
[1] 5.35109
```

$$z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{sd} = \frac{-409.15}{437.8182261} = -0.9345203$$

2 Rock

2.1 Measurements on Petroleum Rock Samples

2.1.1 Description

Measurements on 48 `rock` samples from a [petroleum](#) reservoir.

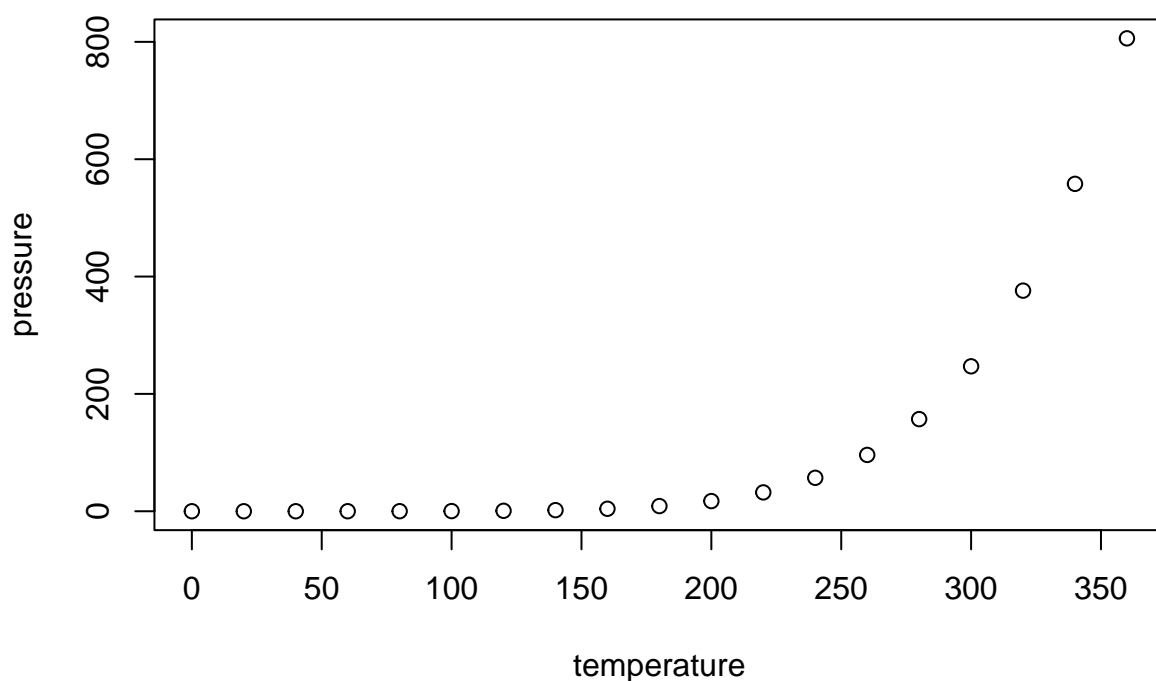
```
summary(cars)
```

	speed		dist
Min.	: 4.0	Min.	: 2.00
1st Qu.:	12.0	1st Qu.:	26.00
Median	:15.0	Median	: 36.00
Mean	:15.4	Mean	: 42.98
3rd Qu.:	19.0	3rd Qu.:	56.00
Max.	:25.0	Max.	:120.00

2.2 Facciamo un passo indietro: cos'è una petroleum rock¹

Nella geologia del [petrolio](#) , la *roccia madre* è la roccia che ha generato idrocarburi o che potrebbe generare idrocarburi. Le rocce madri sono uno degli elementi necessari per un sistema petrolifero funzionante . Sono sedimenti ricchi di sostanza organica che potrebbero essere stati depositati in una varietà di ambienti tra cui acque profonde marine , lacustri e deltizie . Lo scisto *bituminoso* può essere considerato una roccia madre ricca di materiale organico ma immatura da cui è stato generato ed espulso poco o nessun petrolio. Le metodologie di mappatura delle rocce madri del sottosuolo consentono di identificare le probabili zone di presenza di petrolio nei bacini sedimentari e nei giacimenti di gas di scisto .

¹[rock](#)



2.3 Tipi di rocce madri

Le rocce madri² sono classificate in base ai tipi di kerogene che contengono, che a sua volta governa il tipo di idrocarburi che verranno generati:

2.3.1 Rocce madri di tipo I

Le rocce madri di tipo I sono formate da resti di alghe depositati in condizioni anossiche in laghi profondi: tendono a generare oli grezzi cerosi quando sottoposti a stress termico durante l'interramento profondo (FESTA 1917).

2.3.2 Rocce madri di tipo II

Le rocce madri di tipo II sono formate da resti planctonici e batterici marini conservati in condizioni anossiche in ambienti marini: producono sia petrolio che gas quando vengono fessurate termicamente durante l'interramento profondo (Epifania, Anselmi, e Robusto 2020b).

2.3.3 Rocce madri di tipo III

Le rocce madri di tipo III sono formate da materiale vegetale terrestre che è stato decomposto da batteri e funghi in condizioni ossiche o subossiche: tendono a generare principalmente gas con oli leggeri associati quando vengono fessurate termicamente durante l'interramento profondo. La maggior parte dei carboni e degli scisti carbonatici sono generalmente rocce madri di tipo III (Epifania, Anselmi, e Robusto 2020a).

²Rocce madri

2.4 Lista di sassi

- Tufo
- Granito
- Marmo
- Alessandrite

2.5 Lista di sassi in ordine di bellezza

1. Alessandrite
2. Marmo
3. Granito
4. Tufo

2.6 Lista di sassi

1. Alessandrite
2. Marmo
 - Il marmo bianco di Carrara
 - Il marmo Botticino classico
 - Il marmo travertino romano classico, noce e rosso persiano
 - Il marmo giallo Cleopatra e giallo reale
3. Granito
4. Tufo

Un sasso particolare: lo smeraldo.

Provenienze dello smeraldo:

- Africa
- Egitto
- Colombia
- Brasile

2.7 Città legate ai sassi:



Figura 1: Sasso di Castalda



Figura 2: Matera

2.8 Equazioni sui sassi

Facendo un po' di operazioni con i sassi avremo che:

$$1 + \frac{4}{2} - \sqrt{4} = 1$$

Quindi è evidente che sia possibile fare di conto usando i sassi.

References

- Epifania, Ottavia M, Pasquale Anselmi, e Egidio Robusto. 2020a. «Dscoreapp: A shiny web application for the computation of the implicit association test d-score». *Frontiers in Psychology* 10: 489006.
- . 2020b. «Implicit measures with reproducible results: The implicitMeasures package». *Journal of Open Source Software* 5 (52): 2394.
- FESTA, GIOV BATT. 1917. «Il dialetto di Matera.»