

# HoloTC - Esercizio

per il modulo SM3 della SSSMT di Locarno

Dr Giorgio Pioda

Ultima compilazione il 12 settembre, 2022

This work is licensed under a [Creative Commons “Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International”](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



# Contents

## 1 HoloTC

2

## 1 HoloTC

Si svolga un'analisi di statistica descrittiva dei dati di 51 pazienti a cui è stata misurata la [holotranscobal-amina](#)<sup>1</sup>. In particolare si proceda con:

a) importazione dei dati e studio preliminare;

- `read.table("holoTC.csv", header=T)`

b) tracciare l'istogramma (saranno necessarie classi non omogenee);

- `holobreaks <- c(seq(...,by=5),seq(...,by=10),seq(...,....))`
- `holodata <- hist(holoTC$holoTC,breaks=holobreaks,...)`
- `holo.mean <- mean(...)`
- `holo.sd <- sd(...)`
- `curve(dnorm(x,mean=holo.mean,sd=holo.sd),...,add=T,yaxt="n")` # aggiustare le opzioni `col`, `lwd`, e `lty`

c) tracciare l'ogiva e stampare la tabella delle frequenze;

- `library(agricolae)`
- `tabella <- table.freq(holodata)`
- `t.o <- ogive.freq(...)`

d) tracciare il kernel density e ecdf (empirical cumulative density function). Determinare moda, media e mediana e aggiungerle al grafico. Si guardi la precedente attività

- `density(...)` # Vedere precedente attività
- `which.max(...)`
- `plot(...)`
- `lines(...)`
- `legend(...)`
- `plot.ecdf(...)`

e) calcolo dei percentili e Q-Q Plot con verifica della normalità;

- `quant.seq <- c(seq(0,1,by=0.05))`
- `quantile(...,quant.seq)`
- `library(car)`
- `t.q <- qqPlot(...)`

f) determinare la probabilità di avere valori più piccoli di 20 e più grandi di 100; il valore che tiene a destra il 15% dei dati; il valore che tiene alla sinistra il 5% dei dati;

- `pnorm(...)` # Calcola l'integrale a partire da  $-\infty$
- `qnorm(...)` # Funzione inversa. Trova il quantile dall'area.

---

<sup>1</sup>Dati lavoro di diploma SSMT (2014) di Michela Belvedere. Per gentile concessione.

g) stimare usando i quantili un surrogato della deviazione standard. Visto che l'area sotto la curva nell'intervallo  $[\mu - \sigma; \mu + \sigma]$  è pari allo 68.26% è abbastanza intuitivo fissare i necessari quantili a  $\frac{1-0.6826}{2}$  e  $1 - \frac{1-0.6826}{2}$ , trovare un'ipotetico valore medio, ecc. Stampare la distribuzione così ottenuta sull'istogramma;

- `area<-0.6826 #Area da  $\mu - \sigma$  a  $\mu + \sigma$`
- `resto<-(1-area)`
- `code<-resto/2`
- `q.inf<-quantile(...,code)`
- `q.sup<-quantile(...,(1-code))`
- `sd.surrogato <- (q.sup-q.inf)/2`

h) calcolare l'indice di MAD “Median of Absolute Deviances” con la funzione `mad()` e aggiungere una nuova curva di gauss al grafico del punto precedente usando questo indicatore di dispersione e la mediana come indice di centralità; stampare sul grafico anche una curva calcolata usando il surrogato della deviazione standard del punto precedente.

- `holo.mad <- mad(...)`
- `holo.median <- median(...)`
- `curve(dnorm(x,mean=...,sd=...),...,add=T,yaxt="n")` # aggiustare le opzioni `col`, `lwd`, e `lty`