

**AMSB 27/6/2017 Si ricorda nell'effettuare un test di specificare ogni volta le ipotesi nulla e alternativa.**

**Es 1 (tutti).** Si considerino i seguenti numeri

8.3 7.5 2.3 3.1 3.3 7.8 10.3 9.8 2.0 6.3 5.7 4.9 9.1 10.4 1.8

si divida l'intervallo delle misure in tre classi uniformi. Si faccia il grafico dell'istogramma.  
Si calcoli la media pesata e la varianza pesata.

**Es 2 (tutti)** Si consideri un parametro di un modello stimato su un gruppo di soggetti. I soggetti sono stati sottoposti ad un trattamento. Successivamente al trattamento viene stimato nuovamente lo stesso parametro. Si sa che la distribuzione di tale parametro in entrambi i casi, segue una distribuzione t di Student. Si voglia verificare se il trattamento abbia avuto un effetto o meno.

Pre 1.2334 -0.7913 -0.8117 -1.1968 0.6997

Post 0.4255 -1.5032 -1.8907 0.0825 0.8330

Considerare un livello di significatività pari a  $\alpha = 0.05$

**Es 3 (tutti)** Si considerino i tempi di risposta di 3 gruppi di soggetti in un compito cognitivo. Si vuole vedere se i tre gruppi siano equivalenti ed eventualmente studiare le differenze tra i gruppi. Si ipotizzi che i valori si possano considerare a distribuzione gaussiana. Utilizzare una significatività pari a ( $\alpha = 0.05$ ).

Circuito	Velocità di Risposta				
Piloti professionisti	150	120	110	130	118
Piloti amatoriali	160	170	200	210	220
Guidatori	195	240	220	190	200

**Es 4 (tutti)** Su un gruppo di 200 soggetti viene misurato la correlazione tra percezione olfattiva di due odoranti A e B e un parametro della risposta elettrodermica. In 79 soggetti tale correlazione è positiva per entrambi gli odoranti. In 40 soggetti la si trova significativa solo nell'odorante A, mentre in 30 soggetti la correlazione non è significativa per nessuno dei due stimoli. Si può dire che i due odoranti producano una risposta significativamente differente ( $\alpha = 0.05$ )?

**Es 5 (tutti)** Si vuole stimare con una significatività del 5% il valore di un parametro di una popolazione. Si eseguono alcune misure su un campione e si ottengono i seguenti valori. Si ipotizza che la distribuzione dei valori sia di tipo gaussiano.

16.03 16.01 16.04 15.96 16.05 15.98 16.05 16.02 16.02 15.99

Si forniscano informazioni circa il valore possibile di tale parametro.

Discutere cosa è possibile fare per avere una stima migliore di tale parametro

**Es 6 (2016-2017)**

In un modello di regressione, che tiene conto di 8 misure ripartite tra tre livelli della variabile indipendente, si trova che la somma dei quadrati relativa alla regressione è pari a 680. La somma dei quadrati dell'errore è pari a 55. Si dica se tale modello sia significativo o meno ( $\alpha = 0.05$ ). Si indichi inoltre il valore del coefficiente di determinazione.

Dato il valore della pendenza della regressione pari a -13, si dica quali condizioni debbano essere verificate affinché tale parametro sia considerato significativamente diverso da zero ( $\alpha = 0.05$ ).

**D1 (tutti)**

Discutere quali sono le ipotesi che devono essere verificate affinché si possa effettuare correttamente il test anova.

**D2 (tutti)**

Descrivere come vengono determinati i valori critici nel test di Mann-Whitney. Fornire indicazioni procedurali per la loro stima.

**D3 (2016-2017)**

Definire la funzione la densità di probabilità e le sue proprietà. Nonché il legame con la funzione di distribuzione. Fare il grafico approssimato della funzione di distribuzione di una variabile distribuita in modo uniforme tra -1 e 4, calcolarne valore medio e deviazione standard.

**D4 (2016-2017)**

Si discuta cosa si intende per stimatore polarizzato e consistente. Si descriva uno stimatore che possieda tali proprietà.