

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia E**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

<b>X</b>	<b>f(X)</b>
4	24
0	20
9	18
5	38

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

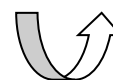
Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) lo scarto quadratico medio;
- (b) il coefficiente di simmetria Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Da un'urna contenente 200 palline di cui 40 rosse ( $p=0,2$ ) vengono estratte a caso e con reinserimento  $n=5$  palline. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità dell'evento "pallina rossa" sulle 5 estrazioni e quindi calcolarne media e varianza.

**GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO**



**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia E**  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaE.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### ESERCIZIO 4

I risultati dell'utilizzo di un fertilizzante su una coltura di mais ha portato alla crescita di piante come riportato in tabella.

Mg di fertilizzante	Mm di crescita
40	740
48	890
25	480
68	1300
55	1000
61	1100

Analizzare la relazione fra i fenomeni utilizzando la regressione lineare, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

Nota:

Per scrivere la tilde ~ in  
Ubuntu premere:  
**ALT GR + `**

#### ESERCIZIO 5

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell'esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.

Infine calcolarne mediana, primo e terzo quartile.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia F**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

<b>X</b>	<b>f(X)</b>
3	40
1	19
0	15
6	46

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) lo scarto quadratico medio;
- (b) il coefficiente di simmetria Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Da un'urna contenente 300 palline di cui 90 rosse ( $p=0,3$ ) vengono estratte a caso e con reinserimento  $n=5$  palline. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità dell'evento "pallina rossa" sulle 5 estrazioni e quindi calcolarne media e varianza.

**GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO**



**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia F**  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaF.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### ESERCIZIO 4

I risultati dell'utilizzo di un fertilizzante su una coltura di mais ha portato alla crescita di piante come riportato in tabella.

Mg di fertilizzante	Mm di crescita
20	100
25	140
30	170
65	390
60	300
70	370

Analizzare la relazione fra i fenomeni utilizzando la regressione lineare, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

Nota:

Per scrivere la tilde ~ in  
Ubuntu premere:  
**ALT GR + `**

#### ESERCIZIO 5

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell'esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.  
Infine calcolarne mediana, primo e terzo quartile.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia G**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

<b>X</b>	<b>f(X)</b>
2	14
4	15
1	10
0	11

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) lo scarto quadratico medio;
- (b) il coefficiente di simmetria Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Da un'urna contenente 200 palline di cui 50 rosse ( $p=0,25$ ) vengono estratte a caso e con reinserimento  $n=5$  palline. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità dell'evento "pallina rossa" sulle 5 estrazioni e quindi calcolarne media e varianza.

**GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO**



**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia G**  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaG.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### ESERCIZIO 4

I risultati dell'utilizzo di un fertilizzante su una coltura di mais ha portato alla crescita di piante come riportato in tabella.

Mg di fertilizzante	Mm di crescita
13	170
21	280
29	360
60	760
58	700
64	800

Analizzare la relazione fra i fenomeni utilizzando la regressione lineare, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

Nota:

Per scrivere la tilde ~ in  
Ubuntu premere:  
**ALT GR + `**

#### ESERCIZIO 5

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell'esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.  
Infine calcolarne mediana, primo e terzo quartile.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.

**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia H**  
**TEORIA**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

**ESERCIZIO 1**

<b>X</b>	<b>f(X)</b>
0	10
5	15
3	9
1	6

Sulla distribuzione di valori presentata in tabella, calcolare:

- (a) la media aritmetica, la media armonica e la media geometrica;
- (b) la mediana e la moda.

**ESERCIZIO 2**

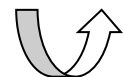
Sui dati dell'esercizio precedente calcolare:

- (a) lo scarto quadratico medio;
- (b) il coefficiente di simmetria Skewness di Pearson, commentandolo brevemente.

**ESERCIZIO 3**

Da un'urna contenente 100 palline di cui 40 rosse ( $p=0,4$ ) vengono estratte a caso e con reinserimento  $n=5$  palline. Descrivere con una opportuna variabile casuale la probabilità dell'evento "pallina rossa" sulle 5 estrazioni e quindi calcolarne media e varianza.

**GIRARE IL FOGLIO PER GLI ESERCIZI DI LABORATORIO**



**Probabilità e Statistica**  
**Prova del 29/07/2016 – Traccia H**  
**LABORATORIO**

Università degli Studi di Verona – Laurea in Informatica e Bioinformatica – A.A. 2015/2016

EFFETTUARE IL LOGIN AL PC CON LE SEGUENTI CREDENZIALI:

USERNAME: **esame**

PASSWORD: **esame**

APRIRE R-STUDIO, CLICCARE SU FILE → NEW R-SCRIPT E SALVARE USANDO COME NOME DEL FILE LA PROPRIA MATRICOLA E LA TRACCIA (ES. **VR123456\_tracciaH.R**)  
SCRIVERE SOLO I COMANDI E I COMMENTI (NO OUTPUT O GRAFICI)

#### ESERCIZIO 4

I risultati dell'utilizzo di un fertilizzante su una coltura di mais ha portato alla crescita di piante come riportato in tabella.

Mg di fertilizzante	Mm di crescita
40	1000
64	1650
18	450
56	1400
15	380
16	400

Analizzare la relazione fra i fenomeni utilizzando la regressione lineare, disegnando il grafico, calcolando i parametri della retta interpolante, i residui con grafico, il coefficiente di correlazione lineare e giudicandone la bontà di accostamento.

Nota:

Per scrivere la tilde ~ in  
Ubuntu premere:  
**ALT GR + `**

#### ESERCIZIO 5

Utilizzando i dati e la medesima variabile casuale proposti nell'esercizio 3 calcolare le corrispondenti probabilità tramite R-Studio.  
Infine calcolarne mediana, primo e terzo quartile.

AL TERMINE DELLA PROVA, APRIRE FIREFOX, EFFETTUARE IL LOGIN CON IL PROPRIO **USERNAME E PASSWORD DI STUDENTE** (ESSE3) E IL TOKEN: **permuta**

CARICARE IL FILE "R" SUL SERVER TRAMITE IL PULSANTE ROSSO IN BASSO NELLA PAGINA.