

Statistica (COSTANZO, MISURACA)
CdL in Economia Aziendale - Appello del 08/01/2016 (A)

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

ESERCIZIO 1

In una industria agroalimentare si assume che il peso di una confezione di cereali per la prima colazione si distribuisca normalmente con valore atteso pari 650g e varianza pari a $4g^2$. Con un peso inferiore a 648g o superiore a 652g una confezione viene scartata dalla linea di produzione e considerata difettosa.

- 1) Qual è la probabilità che scelta a caso una confezione questa non venga dichiarata difettosa?
- 2) Qual è il peso entro il quale è compreso il 90% della produzione?
- 3) In un lotto di 1000 confezioni qual è al più il numero di pezzi che possono essere commercializzati?

ESERCIZIO 2

Nella tabella di seguito riportata sono registrati altezza e peso degli 11 giocatori titolari di una squadra di calcio del campionato italiano di serie A:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altezza (cm)	192	175	174	186	182	184	180	179	194	188	178
Peso (kg)	95	73	80	78	80	78	71	72	90	81	73

- 1) Calcolare i valori medi e valutare la variabilità dei due caratteri, commentando i risultati ottenuti
- 2) Rappresentare graficamente la distribuzione e studiare la relazione lineare tra i due caratteri
- 3) Calcolare la retta di regressione e valutare la bontà di adattamento

ESERCIZIO 3

Nella tabella riportata di seguito sono registrati per il 2007 i dati relativi ai primi 7 Paesi UE per numero di ingressi a fini di protezione concessi a rifugiati (in migliaia):

	Paese	Ingressi
1	Germania	622
2	Lettonia	372
3	Regno Unito	310
4	Francia	183
5	Estonia	116
6	Svezia	108
7	Paesi Bassi	96

(FONTE: UNHCR)

- 1) Definire il collettivo statistico e la variabile oggetto di studio
- 2) Studiare graficamente la concentrazione e valutarne l'intensità, commentando i risultati ottenuti

ESERCIZIO 4

Un ente di ricerca partecipa ad un bando nell'ambito di un piano di finanziamento europeo. Il direttore dell'ente ritiene che la probabilità che il progetto sia finanziato è del 50%. L'Agenzia cui è stato presentato il progetto ha richiesto delle informazioni aggiuntive. L'esperienza passata indica che per il 60% di progetti finanziati e per il 20% di progetti non finanziati sono state richieste nuove informazioni a integrazione dei documenti inviati.

- 1) Con che probabilità il progetto sarà finanziato dato che l'Agenzia ha richiesto nuove informazioni?
- 2) Con che probabilità l'Agenzia non richiede informazioni aggiuntive?

Il compito si ritiene sufficiente (18/30) se si risolvono interamente gli esercizi 1 e 2. Lo svolgimento degli esercizi 3 e 4, facoltativo, consente di aumentare il voto fino al risultato massimo (30/30)

Statistica (COSTANZO, MISURACA)
CdL in Economia Aziendale - Appello del 08/01/2016 (B)

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

ESERCIZIO 1

In una industria agroalimentare si assume che il peso di una confezione di snack al formaggio si distribuisca normalmente con valore atteso pari 250g e varianza pari a $4g^2$. Con un peso inferiore a 248g o superiore a 252g una confezione viene scartata dalla linea di produzione e considerata difettosa.

- 1) Qual è la probabilità che scelta a caso una confezione questa non venga dichiarata difettosa?
- 2) Qual è il peso entro il quale è compreso il 90% della produzione?
- 3) In un lotto di 1000 confezioni qual è al più il numero di pezzi che possono essere commercializzati?

ESERCIZIO 2

Nella tabella riportata di seguito sono registrati per il 2007 i dati relativi ai primi 7 Paesi UE per numero di ingressi a fini di protezione concessi a rifugiati (in migliaia):

	Paese	Ingressi
1	Germania	622
2	Lettonia	372
3	Regno Unito	310
4	Francia	183
5	Estonia	116
6	Svezia	108
7	Paesi Bassi	96

(FONTE: UNHCR)

- 1) Definire il collettivo statistico e la variabile oggetto di studio
- 2) Calcolare il numero mediano di rifugiati e valutare la variabilità del fenomeno
- 3) Studiare graficamente la concentrazione e valutarne l'intensità, commentando i risultati ottenuti

ESERCIZIO 3

Nella tabella di seguito riportata sono registrati altezza e peso degli 11 giocatori titolari di una squadra di calcio del campionato italiano di serie A:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altezza (cm)	192	175	174	186	182	184	180	179	194	188	178
Peso (kg)	95	73	80	78	80	78	71	72	90	81	73

- 1) Calcolare i valori medi e valutare la variabilità dei due caratteri, commentando i risultati ottenuti
- 2) Rappresentare graficamente la distribuzione e studiare la relazione lineare tra i due caratteri

ESERCIZIO 4

Un ente di ricerca partecipa ad un bando nell'ambito di un piano di finanziamento europeo. Il direttore dell'ente ritiene che la probabilità che il progetto sia finanziato è del 50%. L'Agenzia cui è stato presentato il progetto ha richiesto delle informazioni aggiuntive. L'esperienza passata indica che per il 60% di progetti finanziati e per il 20% di progetti non finanziati sono state richieste nuove informazioni a integrazione dei documenti inviati.

- 1) Con che probabilità il progetto sarà finanziato dato che l'Agenzia ha richiesto nuove informazioni?
- 2) Con che probabilità l'Agenzia non richiede informazioni aggiuntive?

Il compito si ritiene sufficiente (18/30) se si risolvono interamente gli esercizi 1 e 2. Lo svolgimento degli esercizi 3 e 4, facoltativo, consente di aumentare il voto fino al risultato massimo (30/30)

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

ESERCIZIO 1

Nella seguente tabella sono stati registrati l'età e il numero medio di giorni d'assenza per malattia mensili di tutti i dipendenti di un'azienda di medie dimensioni:

		Età		
		18 - 30	30 - 45	45 - 60
Giorni Assenza Mensili	5 - 10	8	12	19
	10 - 20	13	11	7
	20 - 30	7	3	4

- 1) Tra coloro che hanno più di 30 anni qual è la percentuale di quelli che si sono assentati più di 10 giorni? Tra tutti coloro che hanno meno di 20 giorni di assenza qual è la percentuale di quelli con meno di 45 anni?
- 2) Determinare le distribuzioni condizionate del n° di assenze per le diverse fasce di età e confrontare in termini di giorni d'assenza medi, commentando in dettaglio i risultati
- 3) Studiare se c'è dipendenza tra le due variabili, quindi in caso positivo valutare l'intensità della relazione, commentando opportunamente i risultati ottenuti

ESERCIZIO 2

Il n° di e-mail classificabili come *spam* (offerte commerciali, newsletter indesiderate, phishing) che arriva in media ad una piccola azienda è di 20 al giorno. Assumendo una legge distributiva di Poisson, calcolare:

- 1) la probabilità che in un'ora arrivino almeno 4 email indesiderate
- 2) la probabilità che in mezza giornata arrivino 20 email indesiderate
- 3) il numero atteso di e-mail in un mese, in un semestre, in un anno

ESERCIZIO 3

In una palestra 20 persone iscritte hanno una relazione, mentre 80 sono invece single. Sappiamo che soltanto il 10% delle persone impegnate è una ragazza, mentre è di genere femminile ben il 70% delle persone libere.

- 1) Incontriamo in sala attrezzi una ragazza che ci piace, qual è la probabilità che sia impegnata?
- 2) Scelte a caso 4 persone, con che probabilità sono tutte libere?

ESERCIZIO 4

Il titolare di un'agenzia assicurativa ha raggruppato le 300 polizze RCA stipulate nel 2015 in base all'importo (in €) della rata mensile pagata dai clienti, ottenendo la seguente distribuzione:

Importo delle rate mensili	Numero di polizze
50 - 100	0,13
100 - 500	0,36
500 - 700	0,41
700 - 900	0,20

- 1) Individuare il collettivo statistico, il carattere oggetto di rilevazione e la sua natura
- 2) Determinare il numero di polizze caratterizzate da una rata con importo inferiore a 500€
- 3) Determinare l'ammontare medio delle rate mensili per polizza, e valutare la variabilità della distribuzione in termini di deviazione standard, commentando i risultati ottenuti

Il compito si ritiene sufficiente (18/30) se si risolvono interamente gli esercizi 1 e 2. Lo svolgimento degli esercizi 3 e 4, facoltativo, consente di aumentare il voto fino al risultato massimo (30/30)

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

ESERCIZIO 1

Nella seguente tabella sono stati registrati l'età e il numero medio di giorni d'assenza per malattia mensili di tutti i dipendenti di un'azienda di medie dimensioni:

		<i>Età</i>		
		18 - 30	30 - 45	45 - 60
<i>Giorni Assenza Mensili</i>	5 - 10	8	12	19
	10 - 20	13	11	7
	20 - 30	7	3	4

- 1) Tra coloro che hanno meno di 45 anni qual è la percentuale di quelli che si sono assentati più di 10 giorni? Tra tutti coloro che hanno più di 10 giorni di assenza qual è la percentuale di quelli con più di 30 anni?
- 2) Determinare le distribuzioni condizionate delle diverse fasce d'età per classi giorni d'assenza mensili e confrontarle in termini di centralità e variabilità, commentando in dettaglio i risultati ottenuti
- 3) Studiare se c'è una relazione tra le variabili e valutarne l'intensità, commentando tutti i risultati

ESERCIZIO 2

Tra i partecipanti ad un concorso per giovani compositori il 50 % suona il pianoforte, il 30% il violino e il 20% la chitarra. Partecipano ad un concorso per la prima volta un terzo dei pianisti, un terzo dei violinisti e la metà dei chitarristi.

- 1) Qual è la percentuale di aspiranti compositori alla prima esperienza?
- 2) Sapendo che ad esibirsi per primo sarà un compositore alla prima esperienza, qual è la probabilità che sia un chitarrista?

ESERCIZIO 3

Il Ministero dell'Università ha emesso un bando da 12 ML di Euro per finanziare dei progetti di ricerca su tematiche inerenti l'innovazione tecnologica della Pubblica Amministrazione. Nella tabella seguente i progetti finanziati sono classificati per finanziamento erogato (in migliaia di €):

<i>Finanziamento erogato</i>	<i>Progetti finanziati dal Ministero</i>	<i>Ammontare totale stanziato</i>
0 - 100	22	1.732.000
100 - 200	10	1.978.000
200 - 400	12	3.896.000
400 - 1000	5	4.394.000

- 1) Studiare la concentrazione dei finanziamenti con il metodo dei trapezi commentando opportunamente le diverse fasi dello studio

ESERCIZIO 4

Il n° di e-mail classificabili come *spam* (offerte commerciali, newsletter indesiderate, phishing) che arriva in media ad una piccola azienda è di 10 ogni ora. Assumendo una legge distributiva poissoniana, calcolare:

- 1) la probabilità che in mezz'ora arrivino almeno 3 email indesiderate
- 2) la probabilità che in mezza giornata arrivino 30 email indesiderate
- 3) il numero atteso di e-mail in un giorno e in una settimana

Il compito si ritiene sufficiente (18/30) se si risolvono interamente gli esercizi 1 e 2. Lo svolgimento degli esercizi 3 e 4, facoltativo, consente di aumentare il voto fino al risultato massimo (30/30)

Cognome - Nome _____ Aula 1 2 Matricola

ESERCIZIO 1

Qui di seguito sono riportate le quotazioni Sterlina/Euro nel mese di Giugno 2016 (Fonte: Banca d'Italia).

0,774	0,773	0,773	0,787	0,779	0,780	0,784	0,785	0,795	0,795	0,792
0,790	0,788	0,774	0,768	0,768	0,766	0,808	0,834	0,827	0,826	0,827

- 1) Descrivere statisticamente la serie storica, commentando i risultati ottenuti.
- 2) Ricavare le variazioni relative e rappresentarle graficamente, commentando opportunamente.
- 3) Studiare analiticamente la forma della distribuzione, commentando opportunamente.

ESERCIZIO 2

Il tempo necessario a completare questa prova d'esame segue una distribuzione normale con valore atteso e deviazione standard pari rispettivamente a 75 minuti e 15 minuti.

- 1) Calcolare la probabilità di impiegare almeno un'ora per completare la prova d'esame.
- 2) Calcolare il tempo al più necessario affinché il 95% degli studenti completi la prova.
- 3) Calcolare quanti impiegano più di un'ora e un quarto in un'aula di 150 studenti

ESERCIZIO 3

Nella seguente tabella sono riportate *età e spesa mensile per ricariche telefoniche* delle matricole del CdL triennale in Economia Aziendale per l'A.A. 2015-2016:

		SPESA PER RIC. TELEFONICHE		
		0 - 25	25 - 50	50 - 100
ETA'	18 - 20	12	8	5
	20 - 22	6	14	12
	22 - 24	8	15	17
	24 - 26	11	10	14

- 1) Determinare la distribuzione condizionata della spesa rispetto all'età, commentando opportunamente.
- 2) In base ai dati riportati la spesa per ricariche telefoniche dipende in media dall'età?

ESERCIZIO 4

In un campione di 300 manager della City di Londra intervistati sulla Brexit, il 45% aveva dichiarato di essere a favore del "Leave", mentre il restante 55% preferiva il "Remain". Indicato con X il numero di individui favorevoli all'uscita del Regno Unito dall'Unione Europea:

- 1) Indicare qual è il modello probabilistico seguito da X, motivando formalmente la propria scelta.
- 2) Tenuto conto delle informazioni date, calcolare il 25° e il 75° percentile della distribuzione di probabilità.

ATTENZIONE: IL COMPITO SI RITIENE SUFFICIENTE (18) SE SI RISOLVONO INTERAMENTE GLI ESERCIZI 1 E 2. LO SVOLGIMENTO DEGLI ESERCIZI 3 E 4, FACOLTATIVO, CONSENTE DI AUMENTARE IL VOTO FINO AL MASSIMO RISULTATO (30)

Cognome - Nome _____ Aula 1 2 Matricola

ESERCIZIO 1

E' data la distribuzione dei voti all'esame di Statistica tra gli studenti e tra le studentesse iscritti al Corso di Laurea Triennale in Economia Aziendale dell'Università della Calabria:

	M		F
18-21	0,34	18-21	0,33
22-24	0,29	22-24	0,35
25-27	0,28	25-27	0,22
28-30	0,09	28-30	0,10
	1,00		1,00

- 1) Definire il carattere oggetto di studio e la sua natura, e il collettivo sul quale è osservato
- 2) Dopo aver calcolato il voto medio, studiare la variabilità del voto commentando opportunamente i risultati
- 3) Studiare graficamente la forma della distribuzione

ESERCIZIO 2

Un centro di ricerca ha definito un test per l'influenza XZ in base al quale il 98% dei pazienti sottoposti a controllo è risultato essere sano (negatività al test). L'esperienza insegna che il 94% dei pazienti risultati negativi al test è effettivamente sano, ma anche che il 3% dei pazienti per i quali il test è risultato positivo non è davvero malato. Ci si chiede, date le caratteristiche del test:

- 1) Qual è la probabilità che un paziente sottoposto a controllo non sia malato?
- 2) Qual è la probabilità che il test sia attendibile, cioè che risulti positivo se sottoposto ad un paziente malato?

ESERCIZIO 3

La tabella seguente riporta i *voti conseguiti all'esame di Statistica (Y)* da un gruppo di studenti distinti per *numero di volte che hanno sostenuto l'esame (X)*:

		Y		
		18 - 22	23 - 27	28 - 30
X	1	16	18	6
	2	15	14	9
	3	2	9	15
	4	3	6	18

Studiare la relazione lineare tra caratteri in tabella, valutando la concordanza e quindi l'intensità del loro legame. Commentare dettagliatamente le diverse fasi dell'analisi.

ESERCIZIO 4

Nella seguente tabella è riportata la distribuzione del numero di domande corrette al test effettuato al PC dopo il corso di Statistica degli ultimi due anni:

	1 - 6	7 - 12	13 - 18	19 - 24
2012	62	291	243	58
2013	28	218	197	73

Formalizzare opportunamente e calcolare la probabilità:

- 1) Di aver risposto a più di 13 domande ed aver sostenuto la prova nel 2013
- 2) Di aver risposto a meno di 12 domande o aver sostenuto la prova nel 2012

ATTENZIONE: IL COMPITO SI RITIENE SUFFICIENTE (18) SE SI RISOLVONO INTERAMENTE GLI ESERCIZI 1 E 2. LO SVOLGIMENTO DEGLI ESERCIZI 3 E 4, FACOLTATIVO, CONSENTE DI AUMENTARE IL VOTO FINO AL MASSIMO RISULTATO (30)