

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)

ECOTUR

ECOSOC

ECOCOM (lettere E-O)

ECOINT

ECOBAN

ECOCOM (lettere P-Z)

ECOAMM

ECOSTI

Attenzione: lo studente deve fornire i diversi passaggi dei calcoli eseguiti e i commenti richiesti. Il presente foglio deve essere compilato e riconsegnato. E' vietato l'uso di calcolatrici programmabili o con funzione di agenda elettronica.

1) Nella tabella sono riportate le temperature (C°) minime e massime rilevate nel comune di Milano nel periodo 1993-2002.

Anno	Minima	Massima
1993	-6,2	33,7
1994	-3,0	35,6
1995	-4,3	34,8
1996	-4,0	34,2
1997	-3,5	33,1
1998	-7,3	36,2
1999	-2,8	33,6
2000	-3,7	34,1
2001	-3,6	36,6
2002	-3,4	37,8

- Si rappresentino graficamente le due distribuzioni.
- Si calcoli un indice di variabilità per ciascuna delle serie di temperature nel periodo considerato.
- Utilizzando un opportuno indice si determini se sono più variabili le temperature minime o quelle massime.

2) La seguente tabella riporta le spese (in migliaia di euro) per beni non durevoli riferite al 2004 sostenute da 80 famiglie caratterizzate dal medesimo numero di componenti e di percettori di reddito:

Classi di spesa	n.ro di famiglie	Totale di classe
3-7	16	70
7-10	20	185
10-13	24	290
13-16	12	185
16-22	8	160
TOTALE	80	890

- Si tracci il diagramma di Lorenz ridotto;
- si determini il rapporto di concentrazione di Gini e si commenti il risultato ottenuto.

CONTINUA SUL RETRO

3) Si consideri la distribuzione della popolazione attiva (in migliaia di unità) residente nel comune di Milano al censimento del 1991, classificata per sesso e posizione professionale:

Posizione professionale	Maschi	Femmine	Totale
Imprenditori e liberi professionisti	48	20	68
Lavoratori in proprio	50	24	74
Dirigenti	24	4	28
Quadri, impiegati	122	134	256
Altri	104	53	157
Totale	348	235	583

- a) Si utilizzino le contingenze per descrivere le relazioni che esistono tra il carattere sesso e il carattere posizione professionale.
 b) Si utilizzi un indice normalizzato per misurare la connessione esistente tra il carattere sesso e il carattere posizione professionale. Si interpreti il valore ottenuto.

4) I 20 bambini di una prima elementare sono stati classificati secondo il sesso e la pratica sportiva, dando luogo alla seguente tabella:

	Praticano sport	Non praticano sport	Totale
Maschi	9	2	11
Femmine	8	1	9
Totale	17	3	20

- a) Supponendo di estrarre dall'intera classe un campione con riposizione di numerosità 5, si calcoli la probabilità che almeno due scolari pratichino sport.
 b) Supponendo di estrarre, dalla popolazione femminile della classe, un campione in blocco di numerosità 3, si calcoli la probabilità che esattamente due femmine pratichino qualche sport.

5) Un'azienda produttrice di pasta secca vuole eseguire un controllo sul peso dichiarato delle confezioni da mezzo chilo; a tale scopo viene estratto dalla produzione un campione di 100 confezioni e si rileva il peso x_i (in kg) di ciascuna di esse. Da tali informazioni si desume che

$$\sum_{i=1}^{100} x_i = 50 \quad \text{e} \quad \sum_{i=1}^{100} x_i^2 = 25,1.$$

- a) Si determini l'intervallo di confidenza, a livello di confidenza $1-\alpha$ pari a 0,98, per il peso medio ignoto μ delle confezioni;
 b) Supponendo che la varianza del peso delle confezioni prodotte sia pari a $0,002 \text{ kg}^2$, si determini l'intervallo di confidenza per il peso medio ignoto μ delle confezioni, a livello di confidenza del 99%.