

# B

## SCIENZE NATURALI E AMBIENTALI MATEMATICA - MODULO II PROVA SCRITTA DEL 9 FEBBRAIO 2010

NOME: \_\_\_\_\_ COGNOME: \_\_\_\_\_

		<b>TOT</b>

**ATTENZIONE: Svolgere 2 dei 3 esercizi proposti.**

**ESERCIZI SCELTI (barrare gli esercizi scelti):** n.1  n.2  n.3

1. Viene fatta un'indagine sul reddito annuo. Vengono intervistate 16 persone e queste sono state le risposte (in migliaia di euro):

12    13    12    10    20    12    13    21

14    14    13    15    14    13    14    14

- Quale è la numerosità del campione?
  - Quante sono le modalità presenti?
  - Si scriva una tabella con le frequenze assolute, relative, cumulate e cumulate relative.
  - Si determini la media, la moda e la mediana.
  - Si disegni un grafico a ogiva che rappresenti i dati.
2. Un laboratorio di analisi possiede una colonia di topi usate come cavie. E' noto che il peso medio dei topi è 32 grammi con varianza pari a  $\sigma^2 = 16$  grammi<sup>2</sup> e che i pesi possono essere modellizzati con delle variabili aleatorie Normali e indipendenti. Si seleziona un campione di 25 cavie che vengono pesate. Si ottengono 25 risultati  $x_1, \dots, x_{25}$  tali che la loro media aritmetica è

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{25} x_i = \frac{x_1 + \dots + x_{25}}{25} = 30.4 \text{ grammi.}$$

Il campione di cavie scelto è veramente casuale se al livello  $\alpha=0,05$  si può accettare l'ipotesi che il peso medio delle cavie sia uguale a 32 grammi, cioè l'ipotesi  $H_0) m=32$ . Con i dati a disposizione possiamo affermare che il campione di cavie prelevato è veramente casuale?

3. In un'urna ci sono 4 palline rosse e 6 gialle. Si fanno 3 estrazioni con rimessa (cioè guardo la pallina e la rimetto nell'urna). Qual è la probabilità di pescare esattamente 2 palline gialle?

**B**