

# A

## SCIENZE NATURALI E AMBIENTALI MATEMATICA - MODULO II PROVA SCRITTA DEL 21 GENNAIO 2010

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

1. Viene fatta un'indagine su 9 aziende italiane. I risultati sul loro fatturato su un determinato periodo dell'anno dà i seguenti risultati in migliaia di euro

12    11    6    8    12    9    11    11    5

- 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 mediana e la varianza.
  - Si disegni un grafico a ogiva che rappresenti i dati.
2. Vengono misurate 17 misurazioni di una certa grandezza: i risultati sono modellizzati con 17 variabili aleatorie  $X_1, \dots, X_{17}$  indipendenti e Normali. Si sa che la varianza di queste variabili aleatorie è  $\sigma^2 = 2$ . Le misurazioni danno risultati  $x_1, \dots, x_{17}$  tali che la loro media aritmetica

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{17} x_i = \frac{x_1 + \dots + x_{17}}{17} = 73,46.$$

Si può accettare al livello  $\alpha=0,01$  l'ipotesi  $H_0) m=71$ ?

3. Ho comprato dei bulbi 20 in tutto. Di questi 14 sono bulbi di narciso e 6 sono bulbi di croco. A casa però mi sono caduti tutti e si sono mescolati. Senza perdermi d'animo ne prendo uno a caso e lo pianto. Poi ne prendo un altro e pianto anche questo e infine prendo un terzo bulbo e lo pianto accanto agli altri due. Quale è la probabilità che mi tra qualche mese fioriscano almeno due narcisi (nell'ipotesi che il pollice verde non sparisca all'improvviso, condannando a morte i miei fiorellini!)?