

## Esame di Statistica del xxxx

Tempo a disposizione 2h. Le domande vero/falso valgono 1.5 punti, risposte errate pesano in negativo sulla valutazione.

Nome e cognome	Matricola	1
----------------	-----------	---

- V  F La somma delle frequenze assolute è sempre pari ad uno.
- V  F Se la mediana comprende l'80% delle osservazioni, la differenza interquartilica è nulla.
- V  F Il parametro è una caratteristica del campione.
- V  F In una tabella a doppia entrata, la somma di tutte frequenze congiunte è sempre superiore alla somma delle frequenze marginali di uno dei due caratteri considerati.
- V  F La media aritmetica non cambia se almeno una delle modalità aumenta.
- V  F Si dica quali affermazioni sono vere e quali false.
- V  F È sempre vero che  $P(A|B) > P(A)$
- V  F È sempre vero che  $P(A|B) = \frac{1}{P(B|A)}$
- V  F La lunghezza di un int. conf. è proporzionale alla numerosità campionaria.
- V  F È sempre vero che  $P(A \cap B) \leq P(A \cup B)$

1 Si considerino le seguenti osservazioni (in forma di distribuzione di frequenze assolute).

Valore	0	1	2	3	4	5	7
Freq	13	33	35	12	6	2	1

Si ricavi

- (2) il primo quartile
- (2) la media
- (2) la deviazione standard

2 A un campione di 2000 individui viene chiesto se siano favorevoli a una determinata proposta di legge, e il 70% si dichiara tale.

- (1) Si dica quante persone si sono dichiarate favorevoli.
- (3) Si fornisca un i.c. al 95% per la proporzione di persone favorevoli alla proposta nella popolazione.

3 Data la tabella a doppia entrata delle frequenze assolute

	Maschi	Femmine
Laureati	253	621
Diplomati	136	312

- (2) Si ottengano le frequenze relative congiunte.
- (3) Si dica qual è la proporzione di laureati tra i maschi.

### Fine I parte, II parte sul retro del foglio

Si ricorda che **rispondendo solo alla prima parte il voto massimo è 21** e che i quesiti della seconda parte vengono corretti solo se si è ottenuto almeno 18 nella prima parte.

**4** Nella fase finale di un torneo a eliminazione diretta sono rimaste quattro squadre A, B, C, D. si giocheranno le semifinali A contro B e C contro D, i vincitori delle due partite giocheranno l'uno contro l'altro. Si ritiene che  $P(A \text{ vince su } B) = 0.3$ ,  $P(C \text{ vince su } D) = 0.7$  e che le due semifinali siano indipendenti.

**a.** Qual è la probabilità che alla finale giochino B e C?

Si sa poi che alla finale, nei vari casi:  $P(\text{vince A} | A \text{ e C in finale}) = 0.5$ .  $P(\text{vince A} | A \text{ e D in finale}) = 0.7$ ,  $P(\text{vince B} | B \text{ e C in finale}) = 0.4$  e  $P(\text{vince B} | B \text{ e D in finale}) = 0.6$

**b.** Qual è la probabilità che il campionato sia vinto da C (prima che siano giocate le semifinali)?

**c.** Sapendo che C ha vinto la finale, qual è la probabilità che la finale sia stata C contro A?

**5** Si sono osservati in un gruppo di 1000 femmine tra i 18 e i 24 anni 126 individui sottopeso, mentre in un gruppo di 4000 maschi tra i 18 e i 24 anni si sono osservate 120 persone sottopeso.

**a.** Verificare l'ipotesi secondo cui nella popolazione ci sono più persone sottopeso tra le femmine che tra i maschi (nella fascia d'età indicata) fornendo il valore  $p$  e chiarendo se si rifiuta l'ipotesi nulla al livello del 1%.

**b.** La proporzione di individui sottopeso osservati (non distinguendo tra maschi e femmine) è una buona stima puntuale della proporzione di individui sottopeso nella popolazione? Rispondere motivando.