

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) La seguente tabella riporta il fatturato Y (in miliardi di Euro) ed il numero di dipendenti X (in migliaia di unità) di sei grandi gruppi industriali operanti in Italia nel 2003:

Gruppo	Fatturato	Dipendenti
Eni	51,49	78,59
Ifi	50,78	192,55
Pirelli	37,52	132,36
Enel	31,32	67,20
Finmeccanica	8,23	44,96
Edizione Holding	7,61	53,28

- a) Si determinino e commentino i parametri della retta a minimi quadrati $\hat{Y} = p_0 + p_1 X$.
- b) Si calcoli il coefficiente di correlazione lineare tra i caratteri X e Y , commentandone il valore.
- c) Si preveda il fatturato del gruppo Vodafone (8,74 migliaia di dipendenti), in base alla retta determinata. Quali indicazioni (di natura statistica) possiamo dare sull'attendibilità di tale previsione?

- 2) I 195 operatori di un *call-center* vengono riclassificati in base alla provenienza geografica e al rendimento sul lavoro:

Rendim.	Prov.	Italia	Paese Estero UE	Paese Estero non UE	Totale
Alto		30	12	4	46
Medio		65	18	7	90
Basso		43	12	4	59
Totale		138	42	15	195

- a) Si misuri la connessione tra i due caratteri "Provenienza" e "Rendimento" sulla base di un opportuno indice normalizzato. Si commenti il valore ottenuto.
- b) Si supponga di estrarre casualmente un operatore. Qual è la probabilità che sia italiano o abbia un basso rendimento sul lavoro?
- c) Si supponga di estrarre casualmente un operatore. Sapendo che tale operatore è italiano, qual è la probabilità che il suo rendimento sul lavoro sia alto?
- d) Si supponga di estrarre casualmente (con reimmissione) 10 operatori. Qual è la probabilità che almeno 2 non provengano dall'Unione Europea?

- 3) Una grande catena di supermercati sta per trasferire uno dei suoi maggiori punti vendita. Al fine di valutare la proporzione p di consumatori che, in conseguenza del trasferimento, cambieranno supermercato, viene condotta un'intervista su un campione casuale di 250 consumatori abituali. Solo 45 consumatori dichiarano che cambieranno supermercato.

- a) Si determini l'intervallo di confidenza per p al 99%.
- b) Si dica quanti consumatori occorre ancora intervistare affinché p venga stimato con un errore massimo pari a 0,04 con probabilità pari a 0,90.