

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) Una compagnia locale di energia seleziona un sito per la rilevazione del consumo di energia (espresso in Kwatt giornalieri) in funzione della temperatura media giornaliera durante i primi dieci giorni del mese di gennaio. Ne risulta il seguente prospetto:

Temperatura (X)	0	8	7.5	13.5	14	8.5	4.5	-11	-7.5	-8.5
Consumo di energia (Y)	70	57	60	63	57	66	67	107	96	88

- Si calcolino i parametri della retta a minimi quadrati $\hat{Y} = a + bX$ e si interpretino i valori numerici dei parametri ottenuti.
- Si calcoli i residui della retta a minimi quadrati e si commentino i risultati.
- Si valuti la bontà di accostamento della retta trovata attraverso un adeguato indice e si commenti.

2) Siano X e Y due variabili casuali con la seguente distribuzione di probabilità congiunta:

X	0	1	2	Totale
Y				
0	0.060	0.075	0.165	0.3
1	0.140	0.175	0.385	0.7
Totale	0.200	0.250	0.550	1

- Si valuti se le due variabili casuali X e Y sono indipendenti.
- Si determini il valore atteso e la varianza di $S=X+Y$.

3) Una sezione del controllo di qualità di un'impresa che si occupa di imbottigliamento di acque minerali vuole verificare la quantità media di acqua immessa in una bottiglia capiente un litro. A tale scopo si estrae dalla produzione un campione di 100 bottiglie, ottenendo una media campionaria pari a 998 centimetri cubici ed uno scarto quadratico medio corretto pari a 5 centimetri cubici.

- si determini un intervallo di confidenza per la media ignota μ della quantità di acqua contenuta nelle bottiglie, ad un fissato livello di confidenza del 99%;
- si calcoli il medesimo intervallo di confidenza, supponendo ora che il campione abbia numerosità pari a 1000 e abbia fornito i medesimi valori numerici della media campionaria e dello scarto quadratico medio. Si commentino le differenze relative ai risultati ottenuti.