

Esercizio

Obiettivo: A partire da una tabella a 2 vie, che riporta le informazioni sulla distribuzione di frequenza congiunta di due variabili categoriali per un insieme di unità statistiche, saper calcolare:

- *la probabilità marginale di un evento (quale, per esempio, una delle modalità con cui si esprime una delle variabili);*
- *la probabilità congiunta di 2 eventi;*
- *la probabilità condizionale di un evento dato un altro evento;*
- *un rischio relativo a partire da 2 probabilità condizionali;*
- *i valori attesi delle frequenze congiunte in condizioni di indipendenza delle 2 variabili descritte nella tabella.*

La seguente tabella riporta la distribuzione congiunta delle variabili sesso e categoria di appartenenza rispetto ad una misura del fumo cumulato nel corso di una vita (pacchetti-anno) in un campione di fumatori europei adulti tra i 20 e i 44 anni. Un pacchetto-anno rappresenta l'esposizione al fumo attivo di sigaretta da parte di una persona che fuma un pacchetto di sigarette al giorno per un anno o una quantità equivalente diluita in un periodo di tempo alternativamente più breve o più lungo. Pur trattandosi di una variabile quantitativa, la variabile pacchetti-anno è stata classificata in tre categorie: consumo "basso" (da 1 fino a 9 pacchetti-anno) "medio" (da 10 a 19 pacchetti-anno) "elevato" (20 o più pacchetti-anno). (dati ISAYA, 2000)

Sesso	Esposizione al fumo (sulla base dei pacchetti anno)			Totale
	Bassa	Media	Elevata	
M	2.480	1.322	914	4.716
F	2.700	916	424	4.040
Totale	5.180	2.238	1.338	8.756

- a) Si determini la probabilità di appartenere al sesso femminile nella popolazione rappresentata dal campione;
- b) Si determini la probabilità di aver accumulato negli anni una dose pari o superiore a 20 pacchetti-anno;
- c) Qual è la probabilità di essere un fumatore con alta dose di fumo cumulato (esposizione elevata) dato che si è femmina?
- d) Qual è la probabilità di aver accumulato una dose inferiore ai 20 pacchetti-anno?
- e) Qual è il rischio relativo di essere un forte fumatore (esposizione elevata) per gli uomini rispetto alle donne?
- f) Qual è la probabilità di appartenere al sesso maschile ed essere un moderato fumatore nel corso della vita (bassa esposizione)?
- g) Calcolate i valori attesi delle frequenze congiunte sotto l'ipotesi che fumatori maschi e fumatrici femmine non abbiano abitudini diverse al fumo (ipotesi di indipendenza)