

Università degli Studi Roma Tre a.a 2012/2013
CP110 - Calcolo delle Probabilità
Tutorato 1 del 1 Marzo 2013
Tutore: Andrea Gullotto e Mirko Moscatelli

“La teoria della probabilità non è in fondo che buon senso ridotto a calcolo; essa permette di valutare con esattezza ciò che le menti illuminate sentono per una specie di istinto senza rendersene conto... E' notevole come tale scienza, che è cominciata con gli studi dei giochi d'azzardo, si sia elevata ai più importanti oggetti delle conoscenze umane”

Esercizio 1. In una mano di poker giocato con le 52 carte francesi, in quanti modi può essere servito una coppia? E una scala reale?

Esercizio 2. Un asso scelto a caso viene rimosso da un mazzo standard di 52 carte. Successivamente 3 carte vengono estratte a caso (senza rimpiazzo). Qual è la probabilità che le 3 carte abbiano (tra loro) lo stesso seme?

Esercizio 3. Una targa è composta da due lettere tre numeri e altre due lettere, ad esempio:

DN916ZR

Calcolare:

1. Tutte le possibili targhe.
2. Tutte le possibili targhe pari.
3. Tutte le possibili targhe che contengono i caratteri “D, P, 3” una sola volta.
4. Tutte le possibili targhe palindrome.

Esercizio 4. Per verificare la qualità di un bene prodotto in serie, si sottopone a prove un campione tratto da una partita di esemplari del bene in oggetto e si verifica il numero di esemplari difettosi, cioè non rispondenti a prefissati requisiti.

In questo contesto si supponga che la partita sia costituita di $n = 10000$ pezzi di cui $m = 150$ difettosi e che il campione esaminato sia di $k = 100$ pezzi.

Calcolare la probabilità che il campione contenga r pezzi difettosi per $r = 0, 1, 2, 3$.

Esercizio 5. Da un'urna contenente n biglietti numerati da 1 a n viene estratto un biglietto a caso, quindi ne viene estratto un secondo.

Descrivere Ω , lo Spazio Campionario, sia nel caso che il primo biglietto venga reinserito, sia nel caso che non venga reinserito.

Calcolare la probabilità dei seguenti eventi (considerando il primo dei due casi):

- il primo numero estratto è 1 ed il secondo è 2.
- il secondo numero estratto è strettamente maggiore del primo.
- la somma dei due numeri è pari.
- il massimo tra i numeri estratti è minore o uguale a $\frac{n}{2}$ assumendo n pari.
- il massimo tra i due numeri estratti è esattamente $\frac{n}{2}$.
- i numeri sui due biglietti sono interi consecutivi.

Esercizio 6. Una scatola contiene 15 palle numerate da 1 a 15. Le palle vengono estratte a caso una alla volta finché la scatola non è vuota.

Per ogni $i, j = 1, \dots, 15$, diciamo che la palla i è nella posizione j se la palla numero i viene prelevata alla j -esima estrazione, e chiamiamo $E_{i,j}$ questo evento.

a Descrivere a parole i tre eventi:

$$A = \bigcup_{j=1}^7 E_{1,2j}, B = \bigcup_{j=8}^{15} E_{8,j}, C = \bigcap_{i=1}^7 \bigcup_{j=1}^7 E_{2i,2j}$$

(b) Calcolare la probabilità degli eventi A e B .

(c) Calcolare la probabilità dell'evento C .