

## ***Esperimenti di matematica con materiali semplici e storia***

Sabato 6 novembre 2021, ore 14:55-15:30

Rivolto agli insegnanti della Scuola secondaria di II grado.

a cura di Beniamino Danese e Emanuele Danese (fondatori di Reinventore)

### **Dagli Insiemi alla probabilità.**

La **Statistica** con i giochi di carte e i dadi.

Galileo e il gioco della Zara.

In questi 10 minuti di laboratorio proponiamo alcuni “esercizi / esperimenti” di statistica, insieme ad alcuni pdf di riepilogo, di “quiz”, e di approfondimento.

L'indice è il seguente:

1. Breve introduzione  
*L'importanza dei giochi e il legame con il pensiero logico matematico*
2. Gli insiemi con le carte da gioco e i diagrammi di Eulero-Venn  
*Il “linguaggio degli insiemi” immediatamente comprensibile*
3. Il passaggio dagli insiemi alla probabilità  
*Il “linguaggio della probabilità” immediatamente comprensibile*
4. La somma del lancio di due dadi  
*La “moltiplicazione” tra le probabilità in forma grafica*
  - *Esempio allegato*
5. La somma del lancio di 3 dadi (Galileo e la Zara)  
*Approfondimento sulla storia e sul concetto di “purché ugualmente possibili”*
  - Quiz sulla Zara
  - Esempio di grafico
  - La definizione di wikipedia con le informazioni principali [LINK](#)
  - Testo originale di Galileo sul gioco della Zara, con note [PDF](#)
  - Articolo di “storia della probabilità” con commenti di Bruno D'Amore [LINK](#)
  - Un altro bell' affresco sulla “storia della probabilità” della scuola matematica di Bologna, a cura di Gianfranco Arrigo [PDF](#)
6. Possibilità
  - Il gioco della dama (italiana e internazionale) – [www.federdama.org](http://www.federdama.org)  
(Su questo sito entro il 20 novembre uscirà la nuova Circolare sui giochi studenteschi)

## La somma del lancio di 2 dadi

Lancio due dadi (oppure un solo dado due volte) e calcolo la somma dei due numeri usciti.

Qual è il numero più basso che posso ottenere? \_\_\_\_\_

E quale il numero più alto? \_\_\_\_\_

Qual è la probabilità di ottenere il numero 12? \_\_\_\_\_

E qual è la probabilità di ottenere il numero 8? \_\_\_\_\_

Come calcolare queste 2 probabilità? Puoi sfruttare, e completare, il seguente “quadrato” 6x6 ...

	1	2	3	4	5	6
1	...	...	4	5	...	...
2	...	...	...	6	...	...
3	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...
6	...	...	9	10	...	...

## QUIZ sulla ZARA

Anche nei tempi antichi, i giochi con i dadi, con le relative scommesse, erano molto diffusi. I giocatori spesso non erano in grado di fare i calcoli matematici necessari, ma continuando a giocare e a contare riuscivano a basarsi sull'esperienza.

In particolare, per il gioco della "ZARA" rimane famosa e molto istruttiva la spiegazione di Galileo Galilei (Considerazione di Galileo Galilei sopra il giuoco de' dadi).

Siamo nel 1600 e il gioco della Zara è molto diffuso: consiste nell'indovinare la somma di 3 dadi lanciati contemporaneamente.

Si può ottenere un valore minimo di 3 (facendo 1-1-1) e un valore massimo di 18 (facendo 6-6-6).

Qual è la probabilità di fare 3? \_\_\_\_\_

E quale la probabilità di fare 18? \_\_\_\_\_

In quanti modi posso ottenere il valore 4? \_\_\_\_\_

E in quanti modi posso ottenere il valore 5? \_\_\_\_\_

E in quanti modi posso ottenere il valore 9? \_\_\_\_\_

E in quanti modi posso ottenere il valore 10? \_\_\_\_\_

Circa 400 anni fa, il Granduca di Toscana, che era verosimilmente un giocatore incallito, chiese a Galileo come mai il 10 uscisse più spesso del 9, nonostante questi 2 numeri si possano ottenere con lo stesso numero di combinazioni...

Riesci a calcolare la probabilità di ottenere 9? \_\_\_\_\_

e la probabilità di ottenere 10? \_\_\_\_\_

# Grafico con i risultati di 300 lanci di 3 dadi (gioco della Zara)

