

NUCLEO TEMATICO 8: **EVENTI E PROBABILITÀ**

1. Descrizione	1
2. Esempi di quesiti	3

1. DESCRIZIONE

INTRODUZIONE

È utile che tu sappia riconoscere l'incertezza dell'esito di alcuni fenomeni e che in semplici situazioni aleatorie, in particolare nel caso in cui gli eventi possibili siano finiti, tu sappia valutare, misurare e confrontare tra loro le probabilità di diversi eventi.

CONOSCENZE

- Situazioni aleatorie, eventi, probabilità.
- Coppie di eventi incompatibili, complementari, indipendenti.
- Unione e intersezione di eventi.
- Probabilità condizionata.

ABILITÀ

- EP-1 In semplici situazioni aleatorie, riconoscere eventi elementari, tra loro ugualmente possibili o no, eventi certi ed eventi impossibili; riconoscere coppie di eventi tra loro complementari, incompatibili, indipendenti.
- EP-2 Rappresentare eventi e relazioni tra essi in diversi modi: diagrammi di Eulero-Venn, diagrammi ad albero, sequenze ordinate, tabelle.
- EP-3 Sapere che la probabilità di un evento è un numero compreso tra 0 e 1, estremi inclusi; che la probabilità dell'evento certo è 1; che la probabilità dell'unione di due eventi incompatibili è uguale alla somma delle probabilità di ciascuno di essi; e conoscere la definizione di probabilità condizionata di un evento dato un altro evento e la definizione di eventi indipendenti. Utilizzare queste conoscenze per determinare la probabilità di un evento.
- EP-4 Riconoscere situazioni aleatorie elementari, classiche, in cui i casi possibili vengono considerati equiprobabili; in queste situazioni assegnare la probabilità di un evento come rapporto tra il numero di casi favorevoli e il numero di casi possibili.
- EP-5 In semplici situazioni determinare il numero di elementi di un insieme utilizzando diverse strategie di elencazione sistematica e di conteggio.

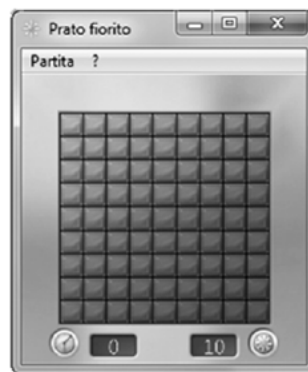
2. ESEMPI DI QUESITI

Quesito 1

“Prato fiorito” è un gioco per computer e smartphone che si gioca su una scacchiera. Ogni casella della scacchiera è vuota oppure contiene un fiore.

All'inizio del gioco tutte le caselle della scacchiera sono coperte. Cliccando su una casella della scacchiera se ne scopre il contenuto. Obiettivo del gioco è non scoprire fiori, cioè cliccare soltanto sulle caselle che non contengono fiori. Nella scacchiera di 9x9 riquadri, rappresentata in figura, sono nascosti 10 fiori.

Qual è la probabilità che cliccando su un riquadro a caso all'inizio del gioco, quando i riquadri sono ancora tutti coperti, si scopra un fiore?



- A. $1/9$
- A. $1/81$
- B. $10/9$
- C. $10/81$

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-4**

Quesito 2

Due amici, Aldo e Bruno, giocano a dadi con le seguenti regole. Tirano entrambi un dado, se il punteggio più alto mostrato dai due dadi è inferiore o uguale a 4 vince Aldo, se è superiore a 4 vince Bruno.

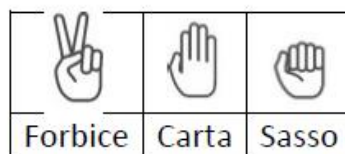
Quale dei due amici ha maggior probabilità di vincere?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-4, EP-5, EP-2**

Quesito 3

In ogni turno del gioco della “morra cinese” (noto anche come “Carta, forbice, sasso”) due giocatori, che giocano uno contro l’altro, devono rappresentare con una propria mano uno dei seguenti tre oggetti: un sasso (con la mano chiusa a pugno), un foglio di carta (la mano aperta con tutte le dita stese), oppure un paio di forbici (mano chiusa con indice e medio estesi a formare una “V”), come in figura.



I due giocatori scelgono il proprio segno a caso, indipendentemente l’uno dall’altro, e devono mostrare contemporaneamente la propria mano. Per ottenere un punto è necessario aver mostrato un segno che vince quello dell'avversario, secondo le seguenti regole:

- il sasso spezza le forbici (vince il sasso);
- le forbici tagliano la carta (vincono le forbici);
- la carta avvolge il sasso (vince la carta).

Se i due giocatori scelgono lo stesso segno, il turno di gioco è pari e nessuno dei due ottiene un punto.

Qual è la probabilità che un turno di gioco sia pari?

Qual è la probabilità che dopo 3 turni il punteggio sia 1-1?

[Risposta esatta](#)

Ispirato a Invalsi

Abilità principali: **EP-4, EP-2, EP-5**

Quesito 4

Da un mazzo di 52 carte da gioco (composto da 13 carte per ognuno dei semi: cuori, quadri, fiori, picche) sono state tolte alcune carte.

Se, dopo che sono state tolte le carte, la probabilità di pescare una carta di fiori è $\frac{1}{4}$, è possibile che siano state tolte solo carte di fiori? Eventualmente quante? È possibile che non siano state tolte carte di fiori?

Sapendo che sono state tolte solo carte di fiori e che dopo questa operazione la probabilità di estrarre a caso una carta di fiori è $\frac{2}{15}$, quante carte sono state tolte?

[Risposta esatta](#)

Ispirato a INVALSI

Abilità principali: **EP-4**

Quesito 5

Si intende lanciare due volte una moneta non truccata e contare il numero di volte in cui esce testa. È più probabile che questo numero sia 0, 1 o 2, o queste possibilità sono tra loro equiprobabili?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-4, EP-2**

Quesito 6

Una stampante ha appena stampato solo fronte un documento costituito da 5 pagine, quando i fogli cadono sparpagliandosi a terra. Se i fogli vengono raccolti alla rinfusa, qual è la probabilità che l'ordine sia quello corretto?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-4, EP-2, EP-5**

Quesito 7

In una fabbrica, per produrre un certo prodotto, sono impiegati due macchinari M1 e M2 che lavorano in serie: M1 assembla alcune componenti e produce un prodotto (intermedio) che poi, se privo di difetti, viene lavorato da M2 che produce il prodotto finale. Le due macchine hanno un indice di qualità uguale rispettivamente a 0,96 e 0,98 (l'indice di qualità di una macchina è la probabilità che il prodotto da essa realizzato sia privo di difetti).

Qual è la probabilità che a partire da componenti iniziali prive di difetti il prodotto finale sia privo di difetti?

- A.** 0,96
- B.** 0,98
- C.** 1,94
- D.** 0,9408

[Risposta esatta](#)

Prova Invalsi 2013, Grado 10

Abilità principali: **EP-3, EP-1**

Quesito 8

Due amici A e B si sfidano a una gara di freccette. Lanciano una freccetta ciascuno a turno e vince chi per primo colpisce il centro del bersaglio 5 volte. Dopo alcuni turni il giocatore A ha colpito il centro 4 volte e il giocatore B 3 volte. Ora è il turno del giocatore B. Sapendo che il giocatore B colpisce il centro in media nell'80% dei tiri e che il giocatore A lo colpisce in media nel 70% dei tiri, qual è la probabilità che entro i 3 lanci successivi (complessivi) il giocatore B vinca?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-3, EP-2, EP-1**

Quesito 9

Si tira ripetutamente un dado non truccato. Qual è la probabilità che su 5 lanci esca almeno una volta 6? Qual è la probabilità che 6 esca per la prima volta al quarto lancio?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-1, EP-3**

Quesito 10

Si consideri il seguente esperimento: Si lancia una moneta; se esce testa si lancia un dado a 6 facce numerate da 1 a 6, se esce croce si lancia un dado a 4 facce numerate da 1 a 4. Moneta e dadi non sono truccati. Qual è la probabilità di ottenere 6? Qual è la probabilità di ottenere 1?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-2, EP-3**

Quesito 11

È stata svolta una indagine tra i 46 dipendenti di un'azienda per conoscere quale mezzo di trasporto utilizzano usualmente per andare al lavoro. Il risultato dell'indagine è riassunto in questa tabella.

Età \ Mezzo di trasporto	Automobile	Autobus	Treno
(18-30]	3	5	1
(30-50]	13	5	4
(50-65]	5	5	5

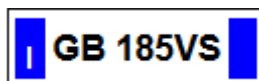
Qual è la probabilità che un dipendente dell'azienda, scelto a caso tra coloro che hanno più di 30 anni e al massimo 50, utilizzi abitualmente l'automobile per recarsi al lavoro?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-4**

Quesito 12

Il “numero di targa” associato agli autoveicoli privati immatricolati in Italia è una combinazione alfanumerica composta da due lettere, tre cifre da 0 a 9 e due lettere.



Scegliendo una targa a caso, qual è la probabilità che le tre cifre siano tutte uguali tra loro?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **EP-4, EP-3, EP-2**

Risposte esatte

Quesito	Risposta esatta
Quesito 1	D
Quesito 2	Bruno ha una probabilità di vincere maggiore di quella di Aldo.
Quesito 3	$1/3$; $2/9$
Quesito 4	No, no. Sono state tolte 7 carte di fiori.
Quesito 5	Il più probabile numero di teste è 1, che ha probabilità $1/2$.
Quesito 6	$1/120$
Quesito 7	D
Quesito 8	19,2%
Quesito 9	$1-(5/6)^5$; $(5/6)^3 \cdot 1/6$
Quesito 10	La probabilità di ottenere 6 è $1/12$, mentre quella di ottenere 1 è $5/24$.
Quesito 11	$13/22$
Quesito 12	$1/100$