



Giuseppe Peano

Sulla definizione di probabilità



www.liberliber.it

Questo e-book è stato realizzato anche grazie al sostegno di:



E-text

**Web design, Editoria, Multimedia
(pubblica il tuo libro, o crea il tuo sito con E-text!)**

<http://www.e-text.it/>

QUESTO E-BOOK:

TITOLO: Sulla definizione di probabilità

AUTORE: Peano, Giuseppe

TRADUTTORE:

CURATORE:

NOTE:

CODICE ISBN E-BOOK: n. d.

DIRITTI D'AUTORE: no

LICENZA: questo testo è distribuito con la licenza specificata al seguente indirizzo Internet:
<http://www.liberliber.it/online/opere/libri/licenze/>

COPERTINA: n. d.

TRATTO DA: Reale Accademia dei Lincei. - Estratto dal vol. XXI, serie 5^a, I° sem. fasc. 7°. . Seduta del 14 aprile 1912.

CODICE ISBN FONTE: n. d.

1a EDIZIONE ELETTRONICA DEL: 16 maggio 2018

INDICE DI AFFIDABILITÀ: 1

0: affidabilità bassa

- 1: affidabilità standard
- 2: affidabilità buona
- 3: affidabilità ottima

SOGGETTO:

MAT029000 MATEMATICA / Probabilità e Statistica /
Generale

DIGITALIZZAZIONE:

Ruggero Volpes, r.volpes@alice.it

REVISIONE:

Roberto Rogai

IMPAGINAZIONE:

Ruggero Volpes, r.volpes@alice.it

PUBBLICAZIONE:

Catia Righi, catia_righi@tin.it

Liber Liber



Se questo libro ti è piaciuto, aiutaci a realizzarne altri.
Fai una donazione: <http://www.liberliber.it/online/aiuta/>.

Scopri sul sito Internet di Liber Liber ciò che stiamo realizzando: migliaia di ebook gratuiti in edizione integrale, audiolibri, brani musicali con licenza libera, video e tanto altro: <http://www.liberliber.it/>.

Indice generale

Liber Liber.....	4
Matematica. – Sulla definizione di probabilità.....	6

Matematica. – *Sulla definizione di probabilità.*

Nota del Corrisp. G. PEANO.

La definizione comunemente adottata è «la probabilità di un avvenimento è il rapporto del numero dei casi favorevoli all'avvenimento, al numero dei casi possibili», e si suole aggiungere, o subito, o dopo una pagina, «a condizione che questi ultimi siano egualmente possibili».

Invece di dire, col Bertrand, che i casi si suppongono egualmente *possibili*, dicono alcuni, col Poincaré, che i casi sono egualmente *verosimili*, o col Borel, egualmente *probabili*.

Questa definizione, che definisce la *probabilità* mediante il *probabile*, contiene un circolo vizioso evidente. Il circolo vizioso è più nascosto, ma rimane, se al posto di *probabile* usiamo un sinonimo: *possibile* o *verosimile*; poichè al posto di *probabilità* potremmo dire *possibilità* o *verosimiglianza*.

Il circolo vizioso è riconosciuto da parecchi autori. Il Poincaré dice: «La définition complète de la probabilité est donc une sorte de pétition de principe. Une définition mathématique ici n'est pas possible». E il Borel dice: «Cette définition renferme en apparence un cercle

vicieux», e afferma impossibile il dare una definizione di probabilità senza servirci del linguaggio ordinario.

Io mi propongo di dimostrare che è possibile la definizione simbolica di probabilità, cioè che si può formare un'eguaglianza il cui primo membro è la probabilità che si vuol definire, ed il secondo membro è un gruppo di simboli precedentemente definiti, seguendo il mio *Formulario Mathematico*, editio V.

DEFINIZIONE.

$$a, b \in \text{Cls. Num } a \in \mathbb{N}_1. \text{ } \mathcal{D}. P(b, a) = \text{Num}(ab) / \text{Num } a$$

che letteralmente si legge: «Se a e b sono classi, e il numero degli individui della classe a è finito, allora il nuovo simbolo $P(b, a)$ vale il numero degli a che sono b , diviso pel numero totale degli a ».

Accostandoci alla definizione comune, possiamo leggere la definizione simbolica come segue: «Se a è la classe dei casi possibili, che si suppongono in numero finito, e b è la classe dei casi favorevoli, col simbolo $P(b, a)$, che si legge: probabilità dell'avvenimento b fra gli avvenimenti a , si intende il rapporto fra il numero dei casi possibili, che sono favorevoli, al numero totale dei casi possibili».

I simboli matematici sono spesso suscettibili di più interpretazioni. La definizione simbolica che precede, si può anche leggere:

«Se a è una lega, b è il metallo fino, o oro, allora $P(b, a)$, che conviene di leggere: titolo della lega, si intende

il rapporto fra il numero dei grammi d'oro che sonvi nella lega, al peso totale della lega».

I teoremi fondamentali sulle probabilità assumono forma semplicissima, come pure le loro dimostrazioni.

PROBABILITÀ TOTALE.

$$a, b, c \in \text{Cls. Num } a \in \mathbb{N}_1. a \cap b \cap c = \mathcal{A}. \cup. P(b \cup c, a) = P(b, a) + P(c, a).$$

«Se a, b, c sono classi, se il numero degli a è finito, e se non esistono a che siano ad un tempo b e c , allora la probabilità che si presenti un caso b o un caso c fra i casi a , è la somma delle probabilità che si presenti b fra gli a , ovvero si presenti c fra gli a ».

Dimostrazione. – Dalla logica si ha $a(b \cup c) = ab \cup ac$, e dall'aritmetica, teoria della numerazione, si deduce $\text{Num}(ab \cup ac) = \text{Num } ab + \text{Num } ac$. Divido per $\text{Num } a$; dalla definizione di P , si ha il teorema.

PROBABILITÀ COMPOSTA.

$$a, b, c \in \text{Cls. Num } a \in \mathbb{N}_1. \cup. P(b \cap c, a) = P(b, a) \times P(c, a \cap b).$$

«Nelle stesse ipotesi, la probabilità che si presentino ad un tempo gli avvenimenti $b c$ fra gli a , cioè che il caso a abbia ad un tempo le qualità b e c , è il prodotto della probabilità che si presenti b fra gli a , per la probabilità di c fra gli a che sono b ».

È una forma, scritta col segno P , dell'identità aritmetica:

$$\frac{\text{Num}(abc)}{\text{Num } a} = \frac{\text{Num}(ab)}{\text{Num } a} \times \frac{\text{Num}(abc)}{\text{Num}(ab)}.$$

CONCLUSIONE.

Il simbolo $P(b,a)$ che si definisce, è funzione di due classi variabili a e b . È lecito leggerlo «probabilità dell'avvenimento d'un caso b fra i casi a » ovvero «percentuale dei b fra gli a », o altrimenti, purchè sempre si enuncino le due variabili a e b .

La frase comune «probabilità d'un avvenimento», si presenta come una funzione d'una sola variabile, dell'avvenimento; e dato l'avvenimento, non risultano determinate le classi dei casi possibili e favorevoli.

La questione «qual è la probabilità che domani piova» non ha senso, perchè non sono enunciate le due classi a e b da cui dipende la probabilità. Vi si può rispondere completando la frase ellittica, per esempio così: «la pluviosità in questo mese, o stagione, o in tutto l'anno, cioè il rapporto fra il numero dei giorni di pioggia e il numero totale dei giorni nel mese, o stagione, o anno, è tanta».

La frase «probabilità di un avvenimento» è una frase incompleta; e considerandola come completa, assoluta, si incontrano le difficoltà; basta completarla, coll'enunciare le due classi variabili, per eliminare ogni difficoltà. È una frase simile alle:

il punto a è fisso (senza dire rispetto a chi);

il numero a è costante (senza dire chi varia), ecc.