

NUMERI, DATI, DECISIONI

UN VIAGGIO NELLÀ STATISTICA

Winter School PNRR 2025

Dipartimento di Statistica e Metodi Quantitativi
Università degli Studi di Milano-Bicocca

PERCORSO E MATERIALI

<https://open.elearning.unimib.it/>

Scendere fino al menu «Categorie di corso»

➤ **Altre attività formative:** clic su questa icona



• **PNRR School**

«Numeri dati decisioni: un viaggio nella statistica»

Modulo 1a: come si formano i dati?

Concetti base e notazione statistica

Alessandro Avellone, Anna Maria Fiori

Dipartimento di Statistica e Metodi Quantitativi
Università degli Studi di Milano-Bicocca

STATISTICA

Insieme di **metodi**

per l'analisi di **fenomeni reali**

in forma **collettiva**

STATISTICA E DATI

La statistica si occupa di:

- **pianificare** la raccolta dei dati;
- **descrivere** i dati con sintesi, elaborazioni, classificazioni; interpretazioni...
- fare **previsioni** sulla base dei dati raccolti.

I dati possono riguardare...

... una **popolazione**: l'insieme totale dei soggetti interesse di studio;

... un **campione**: un sottoinsieme della popolazione.

Spesso infatti non è possibile, o è troppo lungo / costoso, raccogliere dati sull'intera popolazione.

PARTIZIONI DELLA STATISTICA

- **Statistica descrittiva**

sintetizza i dati della popolazione o del campione attraverso grafici, tavole, sintesi numeriche.

- **Statistica inferenziale**

fa previsioni sulla popolazione a partire dai dati campionari mediante opportuni modelli, calcoli probabilistici, machine learning, intelligenza artificiale....

*... verso una
SCIENZA DEI DATI...*

RILEVAZIONE E FORMAZIONE DEI DATI STATISTICI

Popolazione	Insieme di elementi che sono oggetto di studio statistico. Numerosità N.
Unità statistica	Ogni singolo elemento della popolazione.
Carattere	Caratteristica (variabile) che viene rilevata [DOMANDA] Notazione maiuscola: X.
Modalità	Possibili manifestazioni del carattere [RISPOSTE] Notazione minuscola: $x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_K$ ($K \leq N$).
Frequenza	Numero di unità statistiche che presentano una certa modalità. Notazione: $n_j =$ frequenza di x_j, per $j = 1, \dots, K$.

NUMERI O CATEGORIE?

CARATTERI STATISTICI NATURA E SCALA DI MISURAZIONE

Caratteri qualitativi

- Modalità verbali: **CATEGORIE**

La **scala di misurazione** può essere:

- **NOMINALE**
Modalità «sconnesse»
- **ORDINALE**
Modalità che seguono un ordine «naturale»

Caratteri quantitativi

- Modalità numeriche: **VALORI**
... **INTERI**: caratteri quantitativi *discreti*
... **REALI**: caratteri quantitativi *continui*

La **scala di misurazione** può essere:

- **DI INTERVALLI**
Lo zero ha natura «convenzionale»
- **DI RAPPORTI**
Lo zero ha natura «oggettiva», indica assenza del fenomeno

RICONOSCERE I CARATTERI /1

Hai già fatto una scelta definitiva per il tuo futuro corso di laurea?

Si

No

RICONOSCERE I CARATTERI /2

Quale di queste caratteristiche ti rappresenta meglio in questo momento della tua vita?

(1 SOLA RISPOSTA)

Affidabilità

Curiosità

Determinazione

Socievolezza

RICONOSCERE I CARATTERI /3

Sai utilizzare Excel?

Per nulla

Poco

Abbastanza bene

Molto bene

RICONOSCERE I CARATTERI /4

Quanti animali domestici hai a casa?

0

1

2

Più di 2

RICONOSCERE I CARATTERI /5

Quanto è costato l'ultimo capo di abbigliamento che hai acquistato?

Fino a 39,99 €

Da 40 a 99,99 €

Da 100 a 149,99 €

Da 150 € in su

GERARCHIA DELLE SCALE DI MISURAZIONE

Scala	Proprietà (livelli di misurazione)				Carattere
	Tipologie $: =, \neq$	+ Ordinamento: $=, <, >$	+ Distanze: $x_j - x_p$	+ Rapporti: x_j / x_p	
Nominale					Qualitativo sconnesso
Ordinale					Qualitativo ordinale
Intervalli					Quantitativo (discreto o continuo)
Rapporti					

TOUR DE FRANCE

... ALCUNI DATI

Anno	Vincitore	Nazione	Tempo totale (h:min.sec)	Velocità media (km/h)	No. tappe	No. Ciclisti (partenza)	No. Ciclisti (arrivo)
1903	Maurice Garin	Francia	94.33.00	25.3	6	60	21
1904	Henri Cornet	Francia	96.05.00	24.3	6	88	23
1905	Louis Trousselier	Francia	112.18.09	27.3	11	60	24
...							
2002	Lance Armstrong	USA	82.05.12	39.93	20	189	153
2003	Lance Armstrong	USA	83.41.12	40.94	20	189	147
2004	Lance Armstrong	USA	83.36.02	40.53	20	188	147
2005	Lance Armstrong	USA	86.15.02	41.65	21	189	155
2006	Oscar Pereiro	Spagna	89.40.27	40.78	20	176	139
2007	Alberto Contador	Spagna	91.00.26	38.97	20	189	141
2008	Carlos Sastre	Spagna	87.52.52	40.5	21	199	145