

I dati

Obiettivi di apprendimento

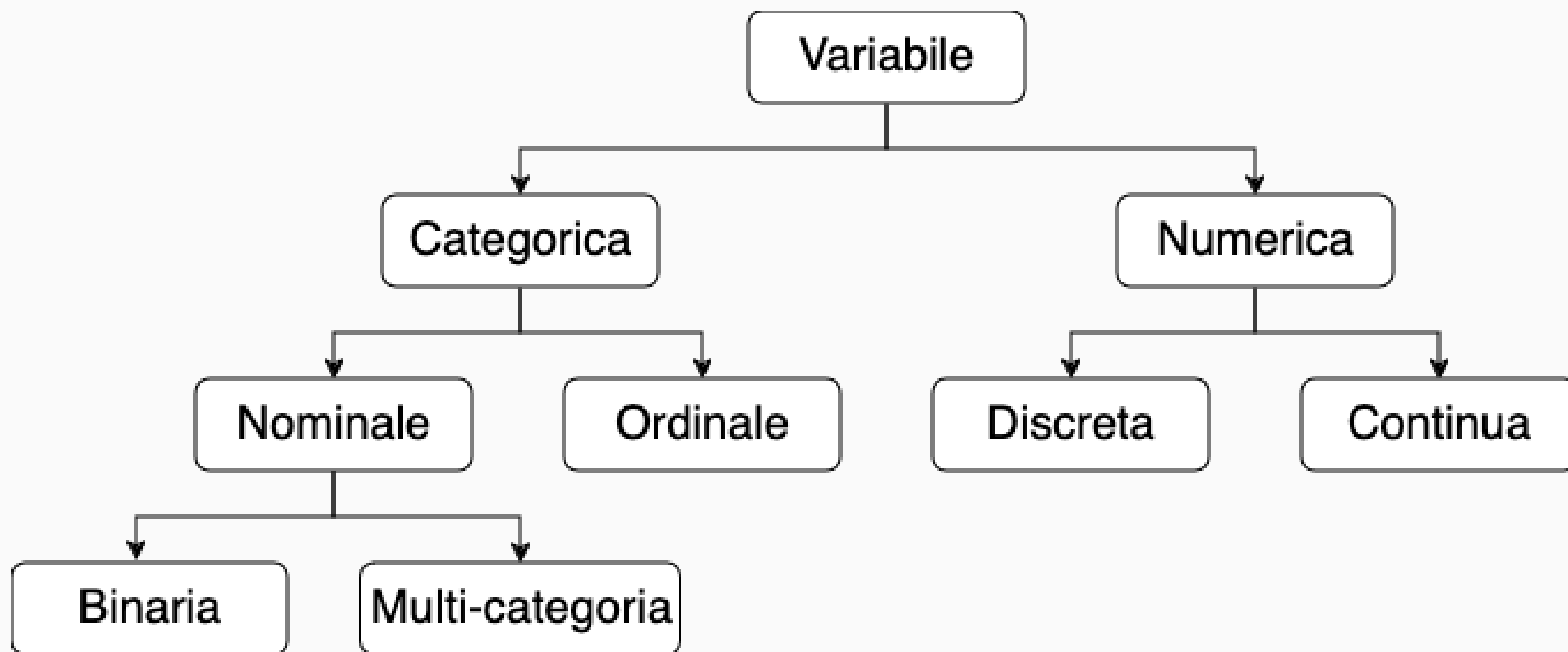
- Saper definire cos'è una variabile
- Conoscere le differenze tra i diversi tipi di dati

Le fasi della ricerca

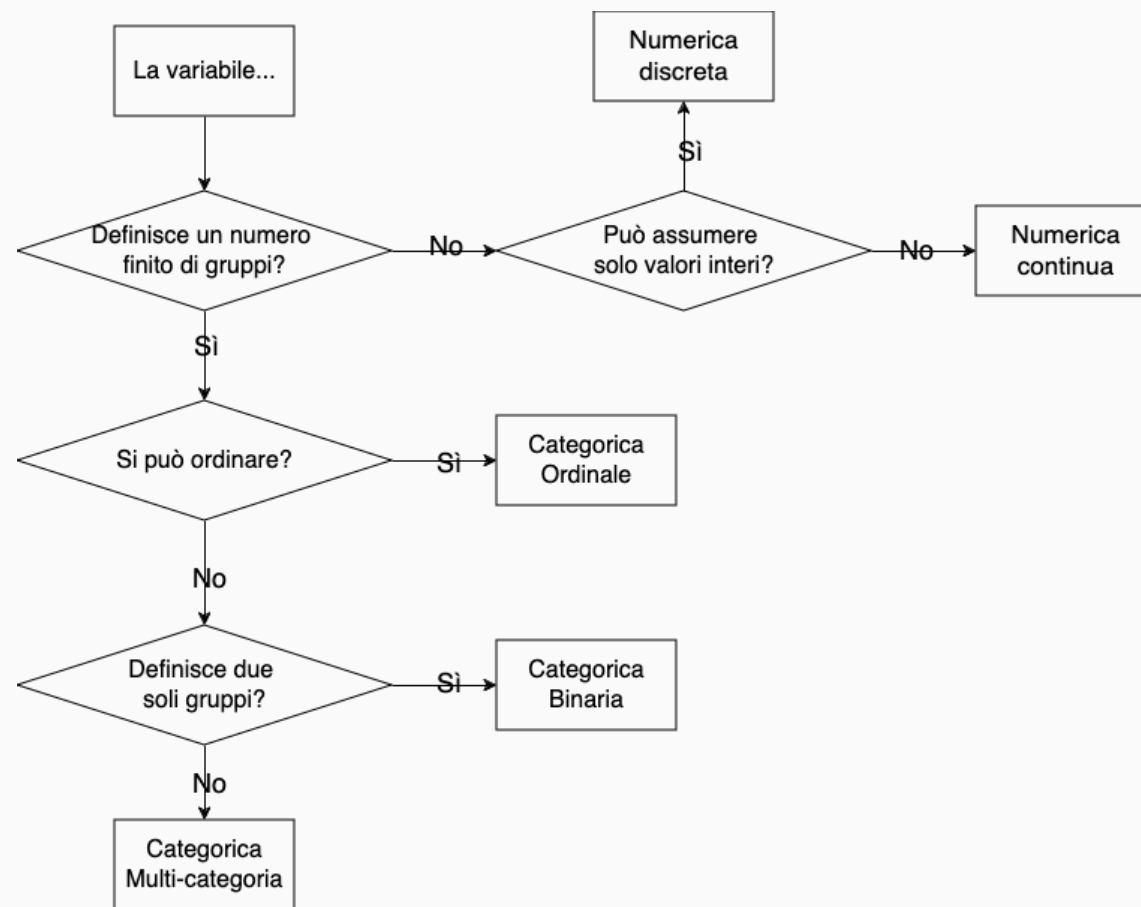


dato \longleftrightarrow **informazione** \longleftrightarrow **variabile**

I tipi di dati



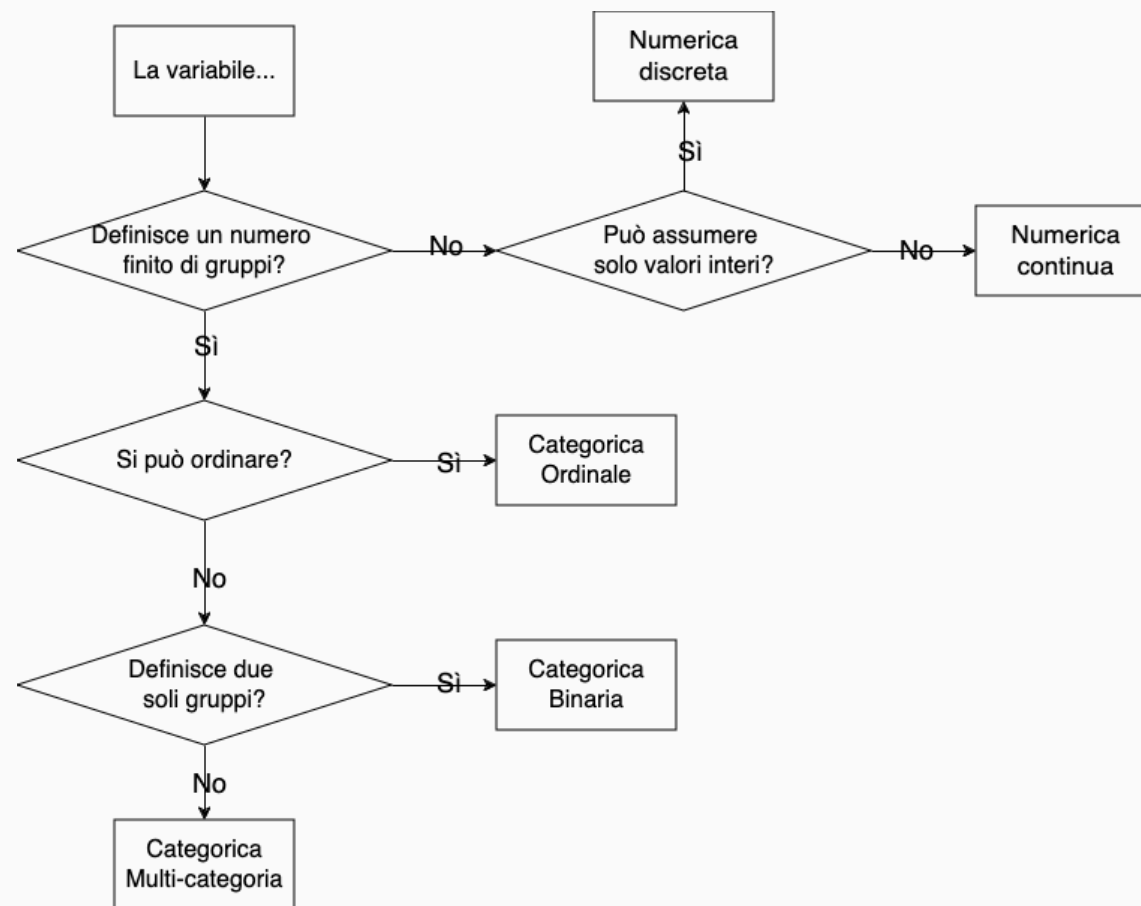
Di che tipo di dato si tratta?



Di che tipo di dato si tratta?

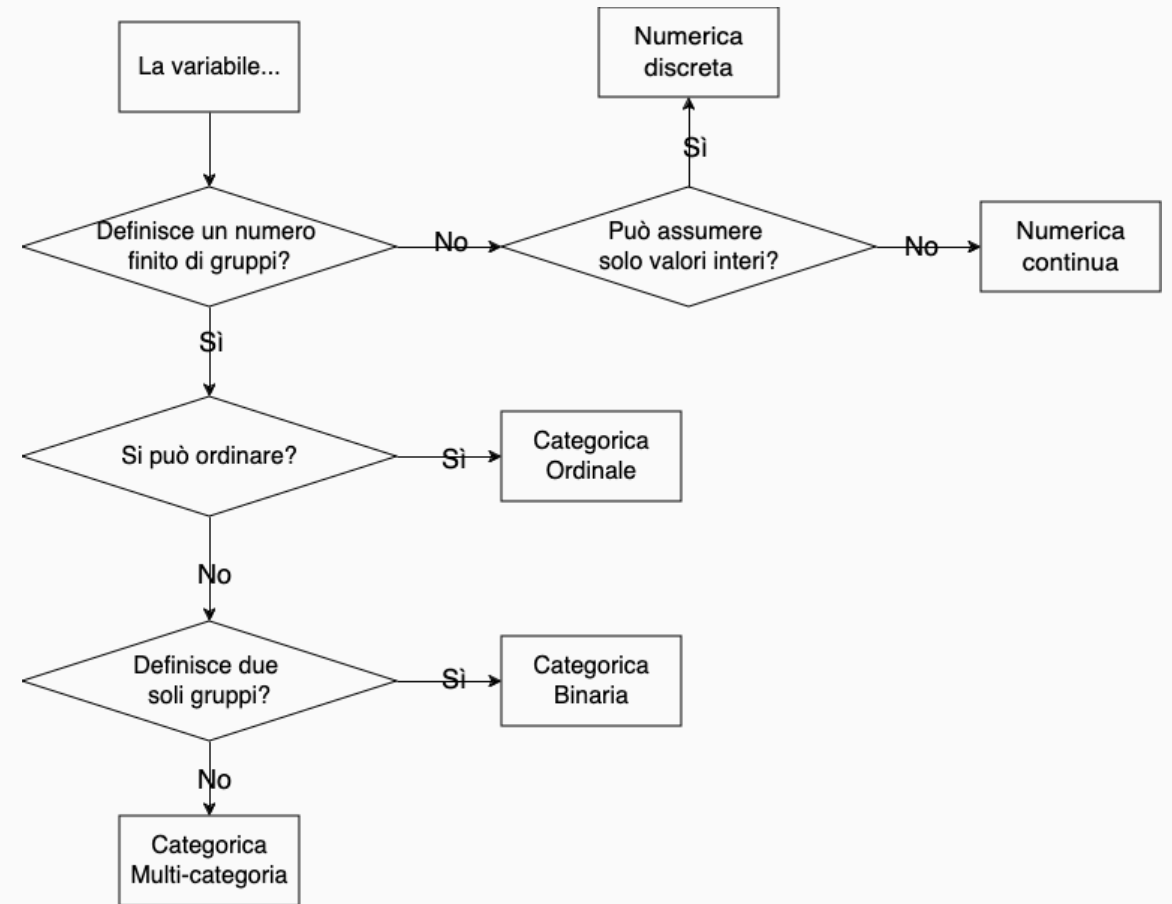


La taglia di una maglietta



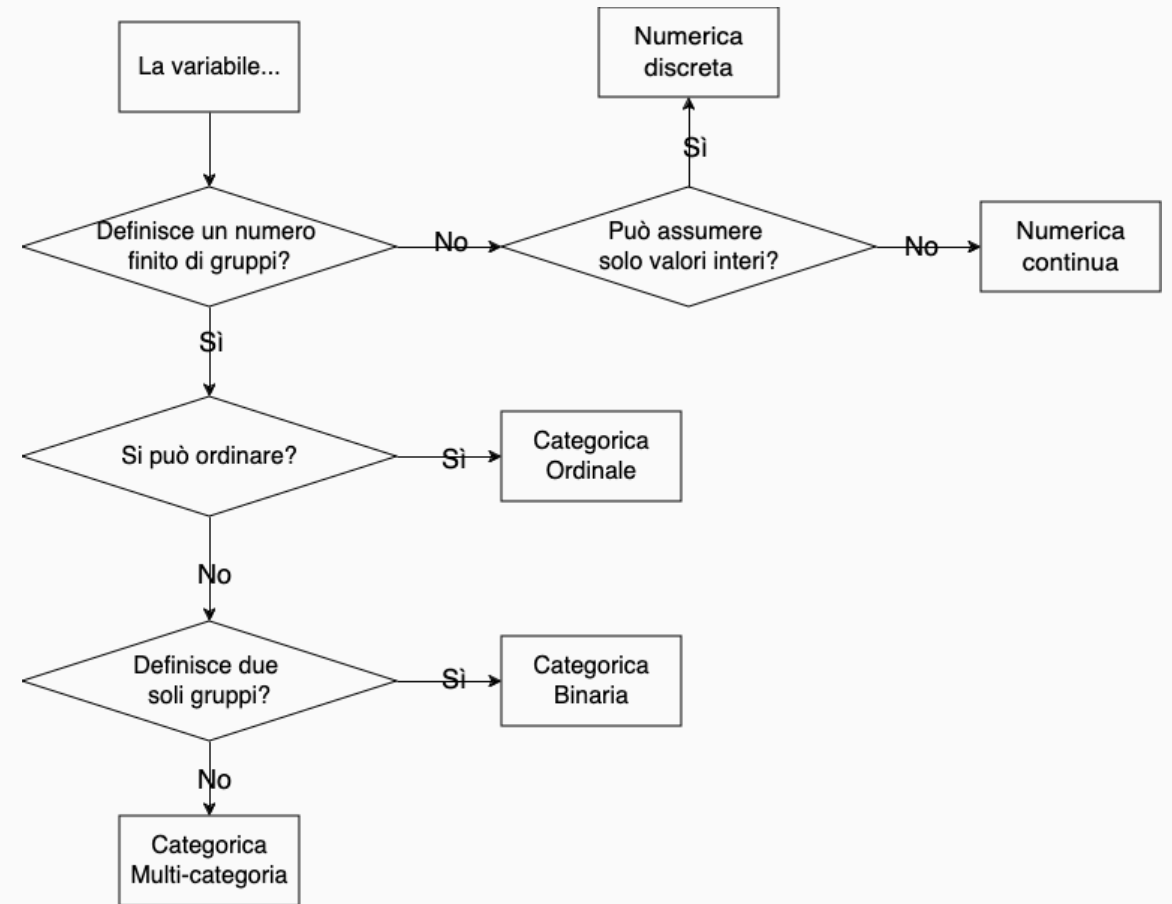
Di che tipo di dato si tratta?

? Il numero di studenti in un corso



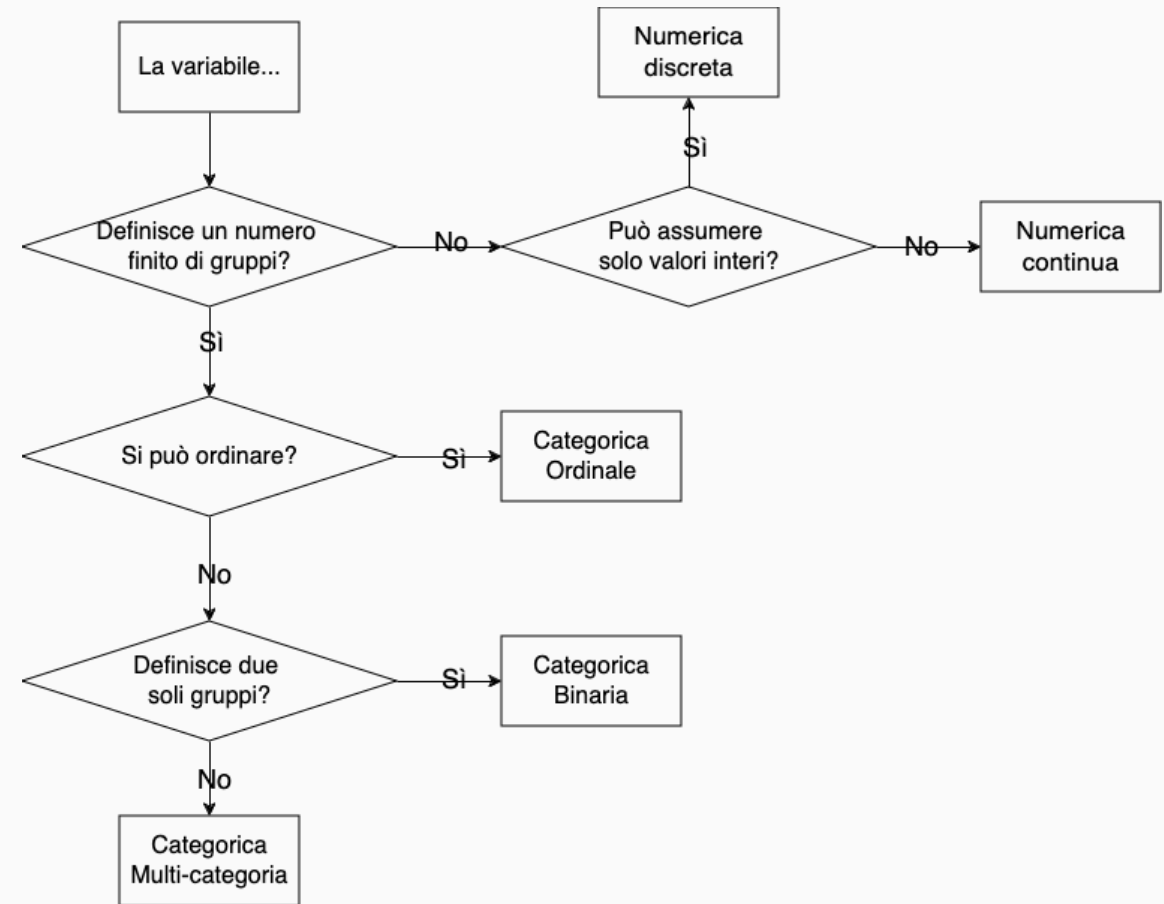
Di che tipo di dato si tratta?

? La nazionalità



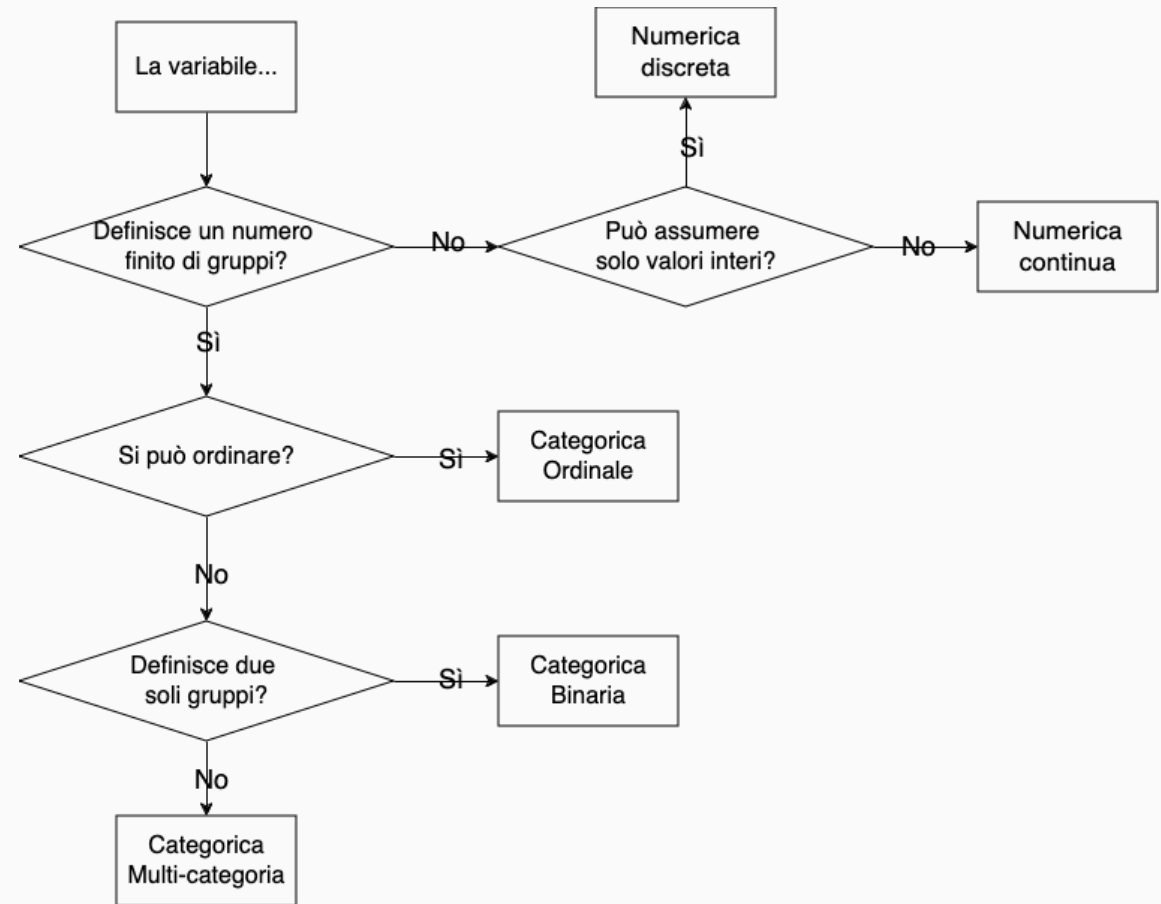
Di che tipo di dato si tratta?

? La glicemia a digiuno



Di che tipo di dato si tratta?

? Superare l'esame per la patente



Esercizio #1

? Di che tipo sono i dati
in questa tabella?

02:00

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3

Table 1 Patient characteristics.

All cohorts
N (pre-treatment)
N (follow-up)
Sex
Male
Female
Age (years)
BMI (kg/m²)
BRAF mutant
LDH (\leqULN)
Metastatic stage
Stage III unresectable
M1a
M1b
M1c
M1d
ECOG performance status
0
1
2
3
ICI therapy
Ipilimumab
Pembrolizumab
Nivolumab
Ipilimumab + Nivolumab

Esercizio #1 -- Soluzione

? Di che tipo sono i dati
in questa tabella?

Visconti A., et al., *Total serum N-glycans associate with response to immune checkpoint inhibition therapy and survival in patients with advanced melanoma*, BMC Cancer, 2023 doi:10.1186/s12885-023-10511-3

Table 1 Patient characteristics.

All cohorts	
N (pre-treatment)	
N (follow-up)	
Sex	<i>Binario</i>
Male	
Female	
Age (years)	<i>Numerico</i>
BMI (kg/m²)	<i>Continuo</i>
BRAF mutant	<i>Binario</i>
LDH (\leqULN)	<i>Binario</i>
Metastatic stage	<i>Ordinale</i>
Stage III unresectable	
M1a	
M1b	
M1c	
M1d	
ECOG performance status	<i>Ordinale</i>
0	
1	
2	
3	
ICI therapy	<i>Multi-categoria</i>
Ipilimumab	
Pembrolizumab	
Nivolumab	
Ipilimumab + Nivolumab	

Esercizio #2



Il sesso è una variabile categorica dicotomica?

- a) Vero b) Falso



Il numero di iscritti a un evento è una variabile quantitativa discreta?

- a) Vero b) Falso



Il livello di colesterolo è una variabile qualitativa ordinale?

- a) Vero b) Falso

Esercizio #2 -- Soluzione



Il sesso è una variabile categorica dicotomica?

a) Vero ☒ b) Falso



Il numero di iscritti a un evento è una variabile quantitativa discreta?

a) Vero b) Falso



Il livello di colesterolo è una variabile qualitativa ordinale?

a) Vero b) Falso

Esercizio #2 -- Soluzione



Il sesso è una variabile categorica dicotomica?

a) Vero ☒ b) Falso



Il numero di iscritti a un evento è una variabile quantitativa discreta?

a) Vero ☒ b) Falso



Il livello di colesterolo è una variabile qualitativa ordinale?

a) Vero b) Falso

Esercizio #2 -- Soluzione

?

Il sesso è una variabile categorica dicotomica?

a) Vero ☒ b) Falso

?

Il numero di iscritti a un evento è una variabile quantitativa discreta?

a) Vero ☒ b) Falso

?

Il livello di colesterolo è una variabile qualitativa ordinale?

a) Vero b) Falso ☒

Esercizio #3

? Un ricercatore si chiede se il numero di figli dipenda dal livello di educazione. Per rispondere a questa domanda divide le persone in 4 categorie (licenza media e/o elementare, diploma, laurea, dottorato) e ne trascrive il numero di figli.

Che tipo di variabili raccoglie?

Educazione

- a) multi-categoria
- b) ordinale
- c) discreta
- d) continua

Numero di figli


- a) multi-categoria
- b) ordinale
- c) discreta
- d) continua

Esercizio #3 -- Soluzione

? Un ricercatore si chiede se il numero di figli dipenda dal livello di educazione. Per rispondere a questa domanda divide le persone in 4 categorie (licenza media e/o elementare, diploma, laurea, dottorato) e ne trascrive il numero di figli.

Che tipo di variabili raccoglie?

Educazione

- a) multi-categoria
- b) ordinale 
- c) discreta
- d) continua

Numero di figli


- a) multi-categoria
- b) ordinale
- c) discreta
- d) continua

Esercizio #3 -- Soluzione


? Un ricercatore si chiede se il numero di figli dipenda dal livello di educazione. Per rispondere a questa domanda divide le persone in 4 categorie (licenza media e/o elementare, diploma, laurea, dottorato) e ne trascrive il numero di figli.

Che tipo di variabili raccoglie?

Educazione

- a) multi-categoria
- b) ordinale 
- c) discreta
- d) continua

Numero di figli

- a) multi-categoria
- b) ordinale
- c) discreta 
- d) continua

Esercizio #4

? Un ricercatore disegna uno studio in cui pazienti con alti livelli di colesterolo sono assegnati in modo casuale a prendere o un nuovo farmaco o un placebo. Sapendo che c'è una differenza nel modo in cui uomini e donne rispondono al trattamento, ne registra il sesso. I livelli di colesterolo e vengono misurati prima e dopo 3 mesi di trattamento

Che tipo di variabili raccoglie?

- Trattamento
- Sesso
- Livelli di colesterolo

Esercizio #4 -- Soluzione

? Un ricercatore disegna uno studio in cui pazienti con alti livelli di colesterolo sono assegnati in modo casuale a prendere o un nuovo farmaco o un placebo. Sapendo che c'è una differenza nel modo in cui uomini e donne rispondono al trattamento, ne registra il sesso. I livelli di colesterolo e vengono misurati prima e dopo 3 mesi di trattamento

Che tipo di variabili raccoglie?

- Trattamento : binaria
- Sesso : binaria
- Livelli di colesterolo : continua

Una sola variabile, tanti tipi



Esempio: età

Una sola variabile, tanti tipi



Esempio: età

- Data di nascita + data visita

Una sola variabile, tanti tipi



Esempio: età

- Data di nascita + data visita
- Quanti anni hai?

Una sola variabile, tanti tipi



Esempio: età

- Data di nascita + data visita
- Quanti anni hai?
- A quale di queste fasce d'età appartieni?

Esercizio #5

- ?
- Un ricercatore ha registrato l'età del campione come una variabile discreta. Può trasformarla in una variabile categorica?
- a) Sì sempre
 - b) Dipende dal contesto
 - c) No mai

Esercizio #5 -- Soluzione

? Un ricercatore ha registrato l'età del campione come una variabile discreta. Può trasformarla in una variabile categorica?


- a) Sì sempre ☒
- b) Dipende dal contesto
- c) No mai

Esercizio #6

- ?
- Un ricercatore ha registrato l'età del campione come una variabile categorica. Può riottenere l'esatta informazione numerica?
- a) Sì sempre
 - b) Dipende dal contesto
 - c) No mai

Esercizio #6 -- Soluzione

? Un ricercatore ha registrato l'età del campione come una variabile categorica. Può riottenere l'esatta informazione numerica?

- a) Sì sempre
- b) Dipende dal contesto
- c) No mai 

Cosa abbiamo imparato in questa lezione?

- Una caratteristica di interesse viene codificata in variabili
- Le differenze che esistono tra le osservazioni (variabilità) dipende sia da fattori conosciuti o conoscibili sia da effetti casuali (random noise)
- Le variabili sono di diversi tipi, a seconda della caratteristica che codificano
- Variabili numeriche possono essere trasformate in variabili categoriche