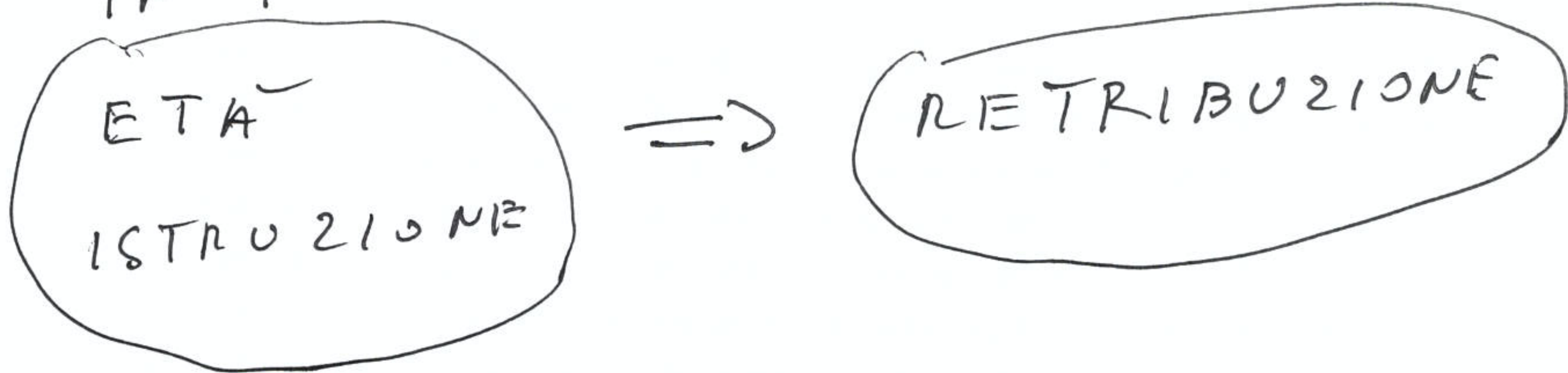


COSTRUZIONE DI MODELLI
PER PREVEDERE UN OUTPUT
IN FUNZIONE DI PIÙ INPUTS



$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_p) + \epsilon$$

SYSTEMATICA

ERRORE

VARIABILITÀ

NON MISURABILE

NON PREVEDIBILE

PREVISIONE

o

COMPRESIONE

INTERPRETABILITÀ

ACCURATEZZA
PREVISIONI

SEMPLICITÀ

REGRESSIONE

o

CLASSIFICAZIONE

CASO SEMPLICE

MODELLO DI MISURA

$$Y = K + \varepsilon$$

QUANTITÀ
FISICA DA
MISURARE

ERRORE
DI MISURA

MISURE

99 100 98 102

COSA È

K

RISP.

$$\hat{K} = \frac{99 + 100 + 98 + 102}{4}$$

$\hat{K} - K$ ERRORE DI STIMA

IN ASSENZA DI UNA
VARIABILE Y DA PREVEDERE

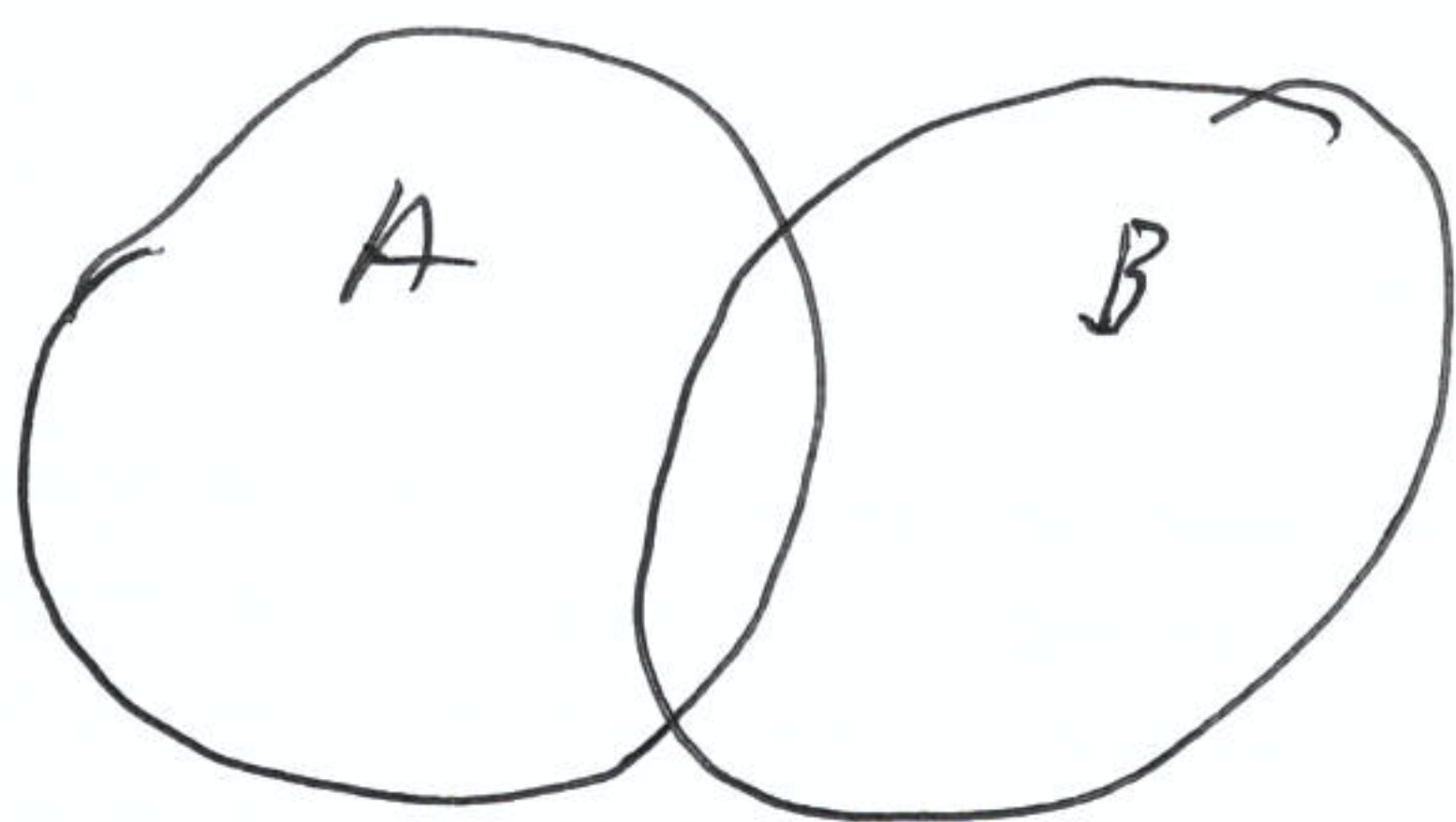
COMPRESIONE RELAZIONI TRA
VARIABILI

CLASSIFICAZIONE OSSERVAZIONI
IN DIFFERENTI TIPOLOGIE
(NON NOTE A PRIORI)

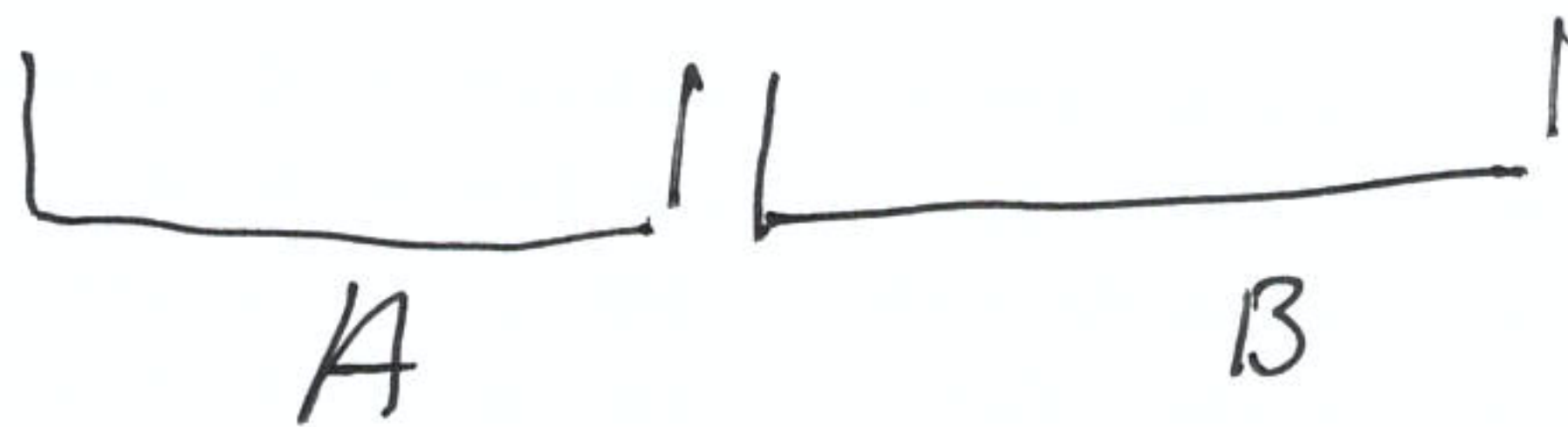
$$A \subseteq B$$

$$B = (A \cap B) \cup (\bar{A} \cap B) = A \cup (\bar{A} \cap B)$$

$$P(B) = P(A) + P(\bar{A} \cap B) \quad P(B) \geq P(A)$$



$$A \cup B = (A \cap \bar{B}) \cup (A \cap B) \cup (\bar{A} \cap B)$$



$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Omega = A \cup \bar{A}$$

$$P(\Omega) = P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

NON ORDINATI CON RIPOSIZIONE

esempi

a 3

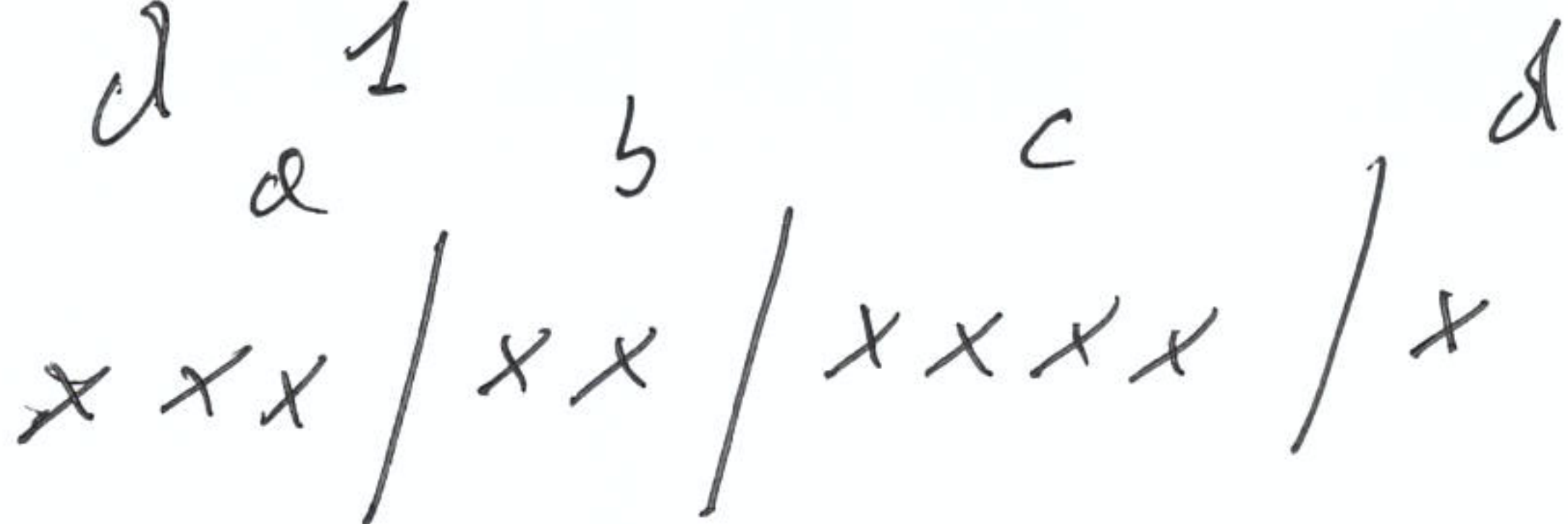
b 2

c 4

d 1

$$N = 4$$

$$n = 10$$



$$N - 1$$

n

barre
estensivi

$$N - 1 + n$$

posizioni

$$\binom{N-1+n}{n} = \binom{N-1+n}{N-1}$$

modo di
scegliere
posizioni
per ~~*~~

modo di
scegliere
posizioni
per ~~/~~

CON RIP ORDINATI

$$\underbrace{N \times N \times \dots \times N}_n = N^n$$

n volte

SENZA RIP ORDINATI

$$N \cdot (N-1) \cdot (N-2) \cdot \dots \cdot (N-n+1) = (N)_n$$

n fattori

SENZA RIP ORDINATI

$$\frac{(N)_n}{n!} = \frac{(N)_n (N-n)!}{n! (N-n)!} = \frac{N!}{n! (N-n)!}$$

$$= \binom{N}{n} = \binom{N}{N-n}$$