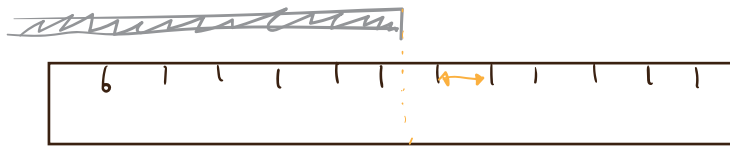


Misura

$$\frac{d\vec{p}}{dt} = \vec{F}$$

Grandezze fisiche

↓
Strumento misura



- massa [Kg]
 - lunghezza [m]
 - tempo [s]
- misura diretta ↓ S.I.
- v [$\frac{m}{s}$] misura indiretta

↳ precisione → N_{misure} → ripetibilità

↳ sensibilità → minima differenza rilevabile

Insieme di misure medesima grandezza

$$X = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_{N-1}\}$$

N_{misure} ^{arbitrario}

$$M(X) = \{m_0, m_1, m_2, \dots, m_j, \dots, m_{M-1}\}$$

↙
 M risultati

v_j = ^{Conto} numero di misure che risultano m_j } frequenze assolute

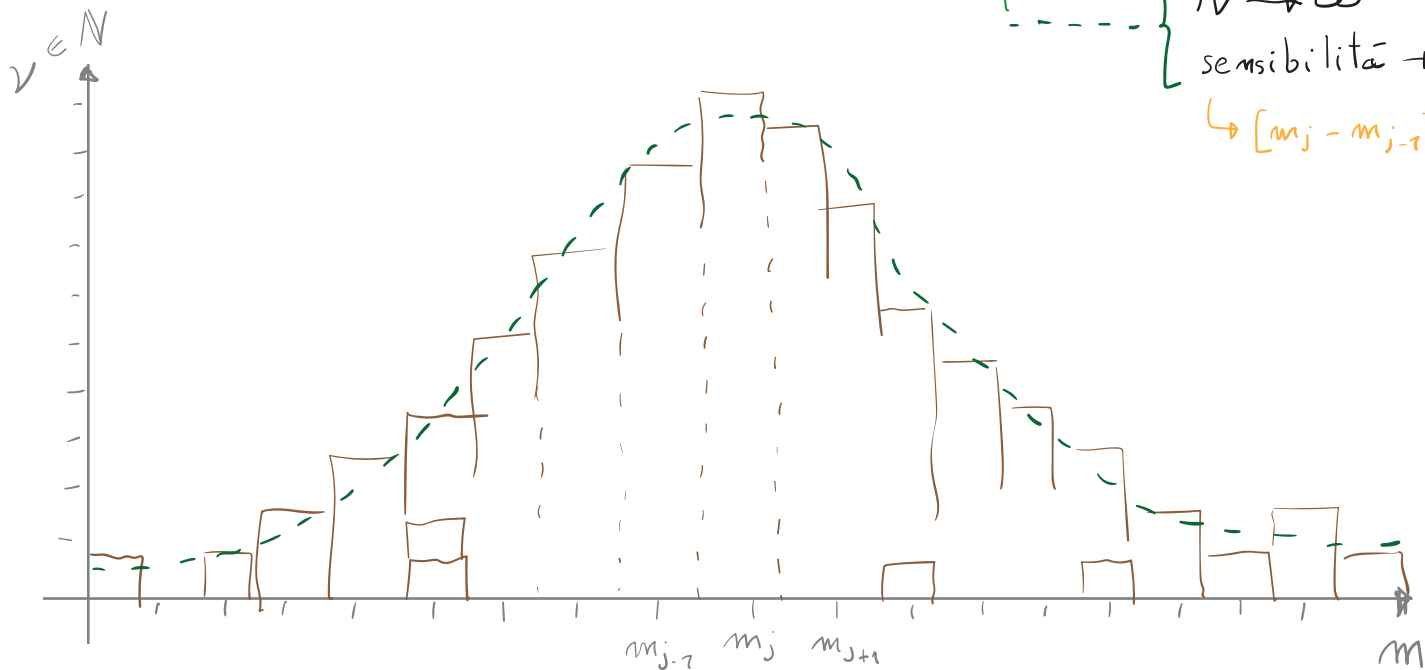
↓
dipende
sensibilità
strumento

$$N = \sum_{j=0}^{M-1} v_j$$

Distribuzione Normale (Gaussiana)

Principio

$$\left\{ \begin{array}{l} N \rightarrow \infty \\ \text{sensibilit\`a} \rightarrow \infty \\ \hookrightarrow [m_j - m_{j-1}] \rightarrow 0 \end{array} \right.$$



valore vero

x^*

incomoscibile

$$X = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_{N-1}\}$$

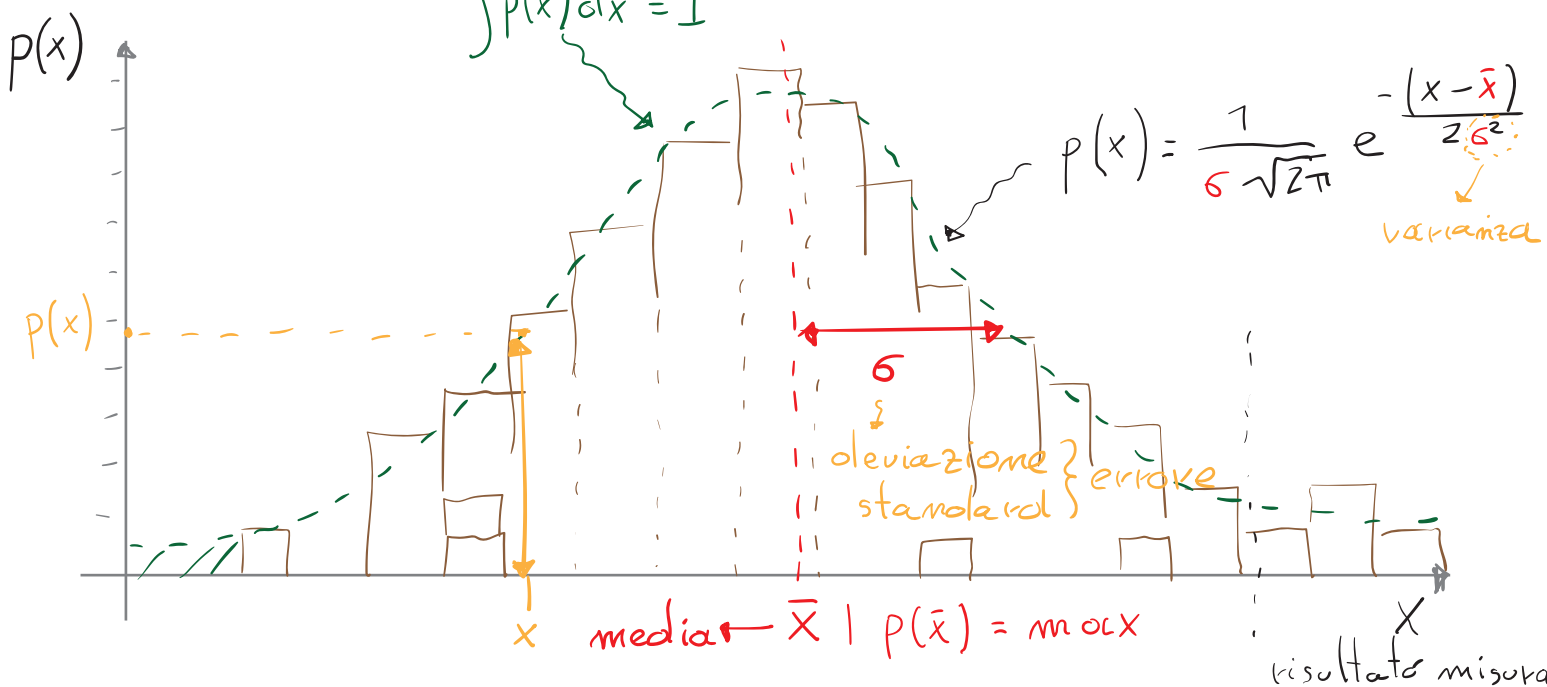
\hookrightarrow ogni x_i \u00e8 affetta da errore

\hookrightarrow approssima x^*

frequenza di m_j

$$f_j = \frac{v_j}{N} \left\{ \begin{array}{l} N \rightarrow \infty \\ M \rightarrow \infty \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} \text{discreto} \\ f_j \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{probabilit\`a} \\ p(x) \end{array} \right.$$

\hookrightarrow funzione continua



Media

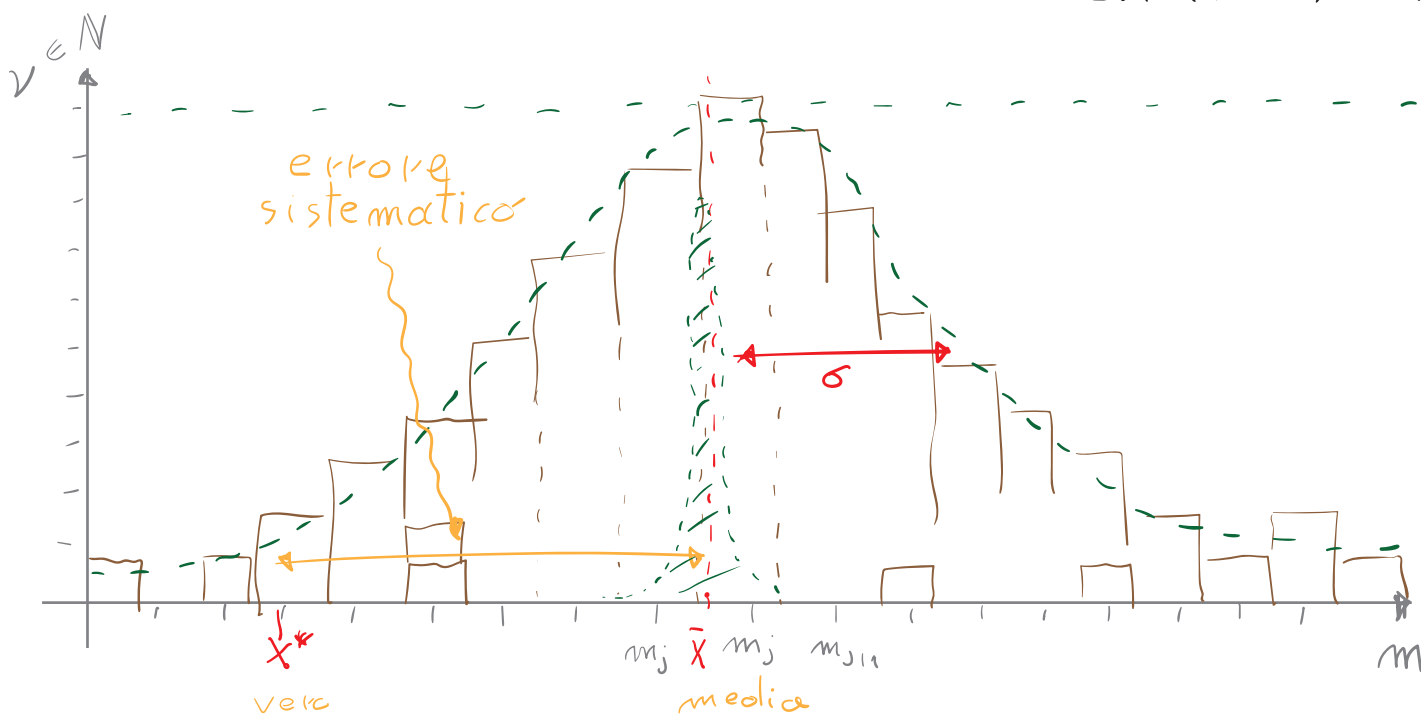
$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=\phi}^{N-1} x_i$$

↳ def.

Th. di Bernoulli

$$N \rightarrow \infty \Rightarrow \bar{X} \rightarrow X^*$$

Vero \Leftrightarrow fenomeno casuale
 0 errori casuali



$$\sigma_x^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=\phi}^{N-1} (x_i - \bar{X})^2$$

Varianza

scarto quadratico

$$\frac{1}{N} \sum_{i=\phi}^{N-1} (x_i - \bar{x}) = \frac{1}{N} \sum_{i=\phi}^{N-1} x_i - \frac{N\bar{x}}{N} = \bar{x} - \bar{x} = \phi$$

$$\sigma_x = \sqrt{\sigma_x^2}$$

errore



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Fisica 1

Lezione 2 : Misura

Prof. Giubilato

