

Chimica Analitica Magistrale

Docente
Andreas Stephan Lesch

Appunti di lezione

Redattore:
Alessandro Suprani
alessandro.suprani@studio.unibo.it

Indice

I	Statistica	2
1	Le basi della statistica	2
1.1	Popolazione e campione, normalità	2
1.2	Media e Deviazione Standard	2
1.3	La distribuzione di Laplace-Gauss	3
II	Elettrochimica	4
2	Introduzione	4
III	Spettroscopia	5
3	Introduzione	5

Parte I

Statistica

1 Le basi della statistica

1.1 Popolazione e campione, normalità

Nella statistica, i termini **popolazione** e **campione** fanno riferimento a concetti ben distinti:

- **Popolazione:** l'insieme di tutte le possibili osservazioni rilevabili.
- **Campione:** una porzione della popolazione selezionata per l'analisi.

Dopo aver selezionato il campione, è necessario verificarne la normalità, ossia stabilire se i dati seguono una distribuzione normale (la "Campana di Gauss"). Se i dati sono normalizzati, è possibile applicare direttamente i test statistici. In caso contrario, si può applicare il teorema del limite centrale per trattare il campione come distribuito normalmente.

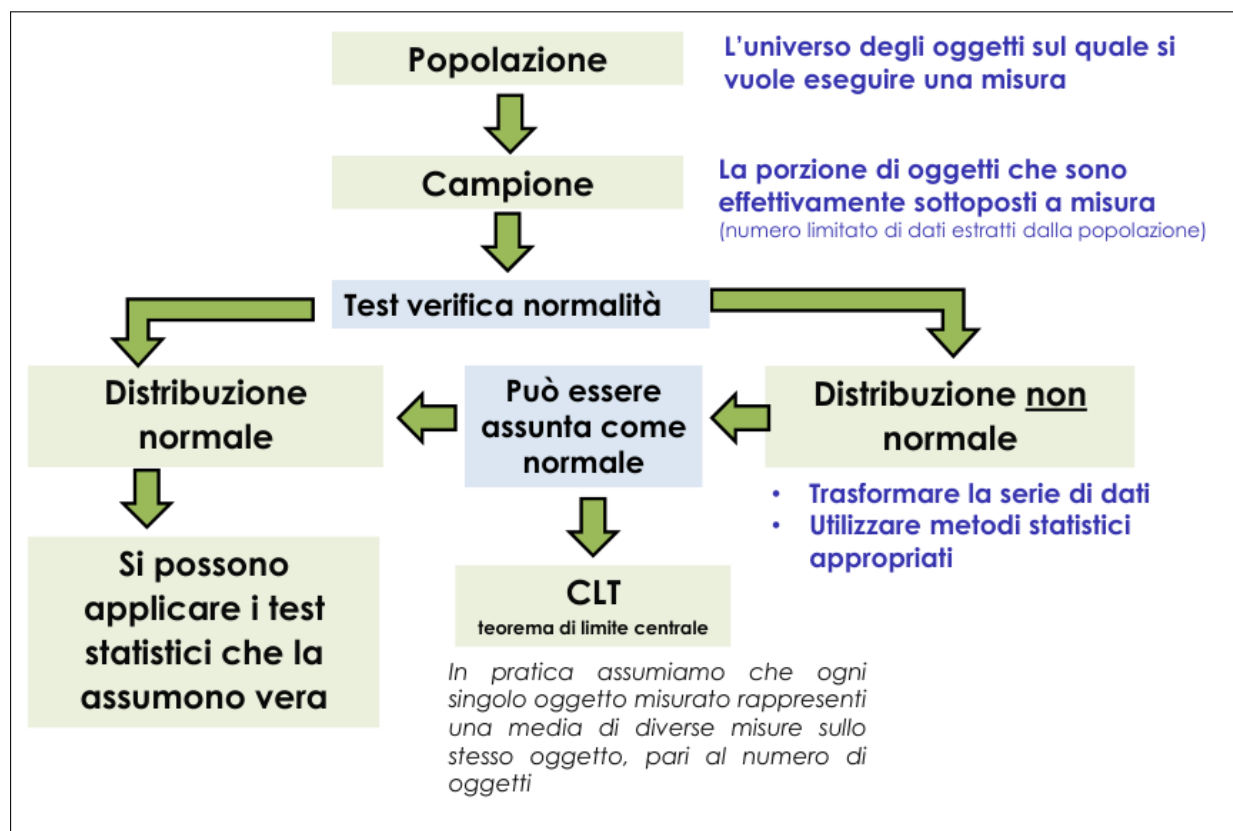


Figura 1: Diagramma di flusso per la gestione dei dati

1.2 Media e Deviazione Standard

La media (\bar{x} o μ) si utilizza per variabili a intervallo (con zero arbitrario, come la temperatura in °C) o a rapporto (zero assoluto, come la temperatura in K). Tuttavia, la media **non** è sufficiente a descrivere un campione in modo completo, perché campioni diversi possono avere la stessa media ma una dispersione di dati completamente diversa, come riportato in **Figura 2**.

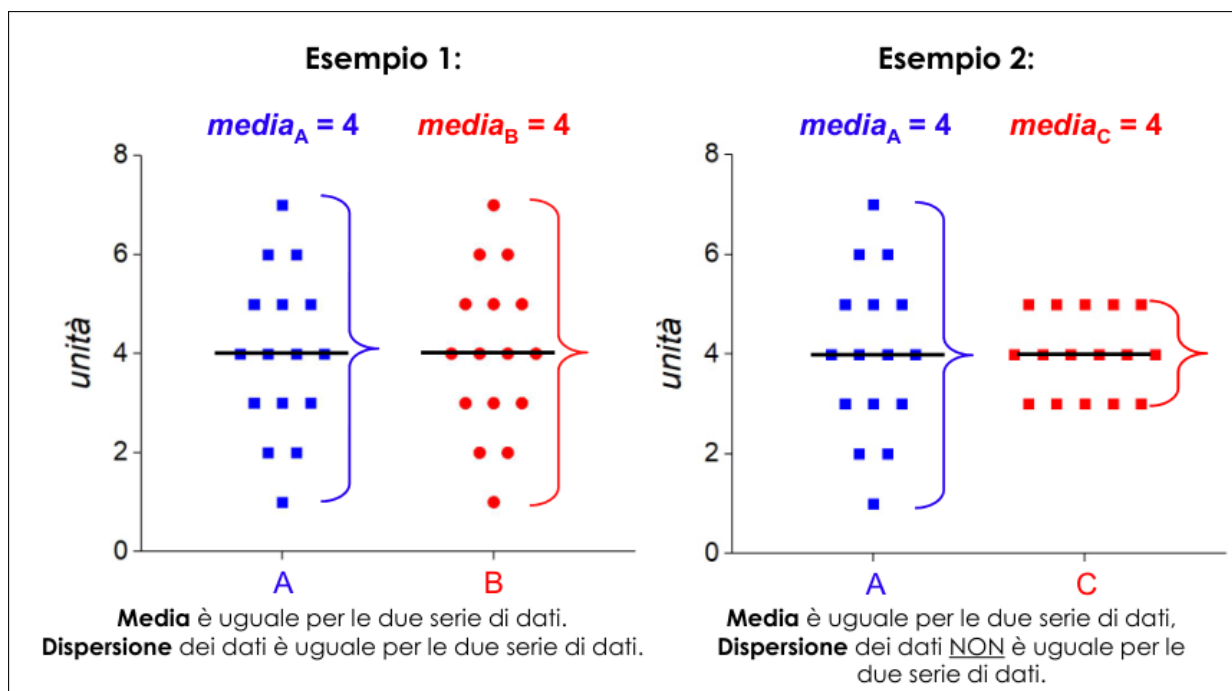


Figura 2: Esempi di come possono presentarsi i dati

Perciò, si calcola la **varianza della popolazione** (σ^2), che misura la dispersione dei dati rispetto alla media:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

Per ripristinare le unità originali, si calcola la **deviazione standard della popolazione** (σ):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$$

Varianza e deviazione standard del campione sono indicate rispettivamente con s^2 e s , ma seguono lo stesso principio.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

Varianza del Campione

$$s = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$$

Deviazione Standard del Campione

1.3 La distribuzione di Laplace-Gauss

Quando molteplici fattori indipendenti influenzano una misurazione, il risultato segue una distribuzione normale, detta anche **Campana di Gauss**. L'ampiezza della campana riflette la variabilità delle misure nel campione.

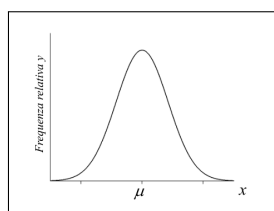


Figura 3: Distribuzione secondo la campana di Gauss

Parte II

Elettrochimica

2 Introduzione

Placeholder per quando inizieremo Elettrochimica.

Parte III

Spettroscopia

3 Introduzione

Placeholder per quando inizieremo Spettroscopia.