

# Verifica/test di ipotesi

Leonardo Bizzoni

May 11, 2024

La verifica di ipotesi è un processo statistico che serve a determinare se l'ipotesi è vera o falsa sulla base dei dati raccolti dal campione. Lo scopo dei test di ipotesi è determinare se l'ipotesi nulla o l'ipotesi alternativa è vera.

Un test parte assumendo per vera l'ipotesi **nulla**. Un test per la verifica di  $H_0$  consiste nel trovare una regione critica  $C$  tale che  $(x_1, \dots, x_n) \in C$ . La conclusione significativa del test è il **rifiuto** di  $H_0$ .

Se  $(x_1, \dots, x_n) \in C$ , ossia si rifiuta  $H_0$ , i dati sperimentali sono in **contraddizione significativa con  $H_0$** .

Se  $(x_1, \dots, x_n) \notin C$ , ossia si accetta  $H_0$ , i dati sperimentali **non sono in contraddizione significativa con  $H_0$** , questo **non** indica che  $H_0$  sia vero. Inoltre non è detto che i dati siano in contraddizione con  $H_1$ .

## 0.1 Esempio abbozzato

In un impianto industriale si produce una certa sostanza chimica, con impurità fino a 150ppm su un milione si ritiene accettabile. Si preleva un campione e si misura l'impurità  $X \sim N(\mu, 20^2)$ .

Stabilire se la produzione è sotto controllo.

Dal testo si ricava che  $H_0 : \mu \leq 150$ ,  $H_1 : \mu > 150$ . Sappiamo che la media campionaria  $\bar{X}_n$  è uno stimatore non distorto per  $\mu$ , costruiremo la regione critica a partire dalla realizzazione  $\bar{x}_n$  e se  $\bar{x}_n > k$  rifiuteremo  $H_0$ .

## 1 Test di ipotesi bilatero

Verifica di  $H_0 : \mu = \mu_0$ ,  $H_1 : \mu \neq \mu_1$ .

## 2 Test di ipotesi unilatero

Verifica di  $H_0 : \mu \leq \mu_0$ ,  $H_1 : \mu > \mu_1$ .