

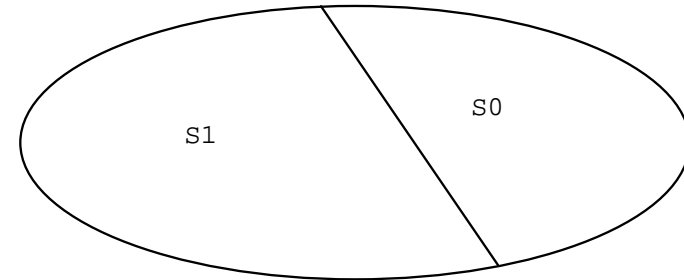
Test delle ipotesi

Il test delle ipotesi è utilizzato per stabilire attraverso il campionamento se una data ipotesi sulla distribuzione (in genere sui parametri della distribuzione) della popolazione è da accettare o no.

L'ipotesi **H0** da sottoporre a verifica si chiama **ipotesi nulla** il suo complemento **H1** si chiama **ipotesi alternativa**.

Data una variabile aleatoria x distribuita con legge $f(x, \theta)$ θ è il parametro o il vettore dei parametri che appartiene ad uno spazio parametrico Θ .

L'ipotesi H_0 corrisponde a supporre che θ assuma un determinato valore o che appartenga ad un sottoinsieme S_0 di Θ .



$S_1 + S_2 = \text{SPAZIO } \Theta$

SE ϑ APPARTIENE AD S_1 È VERA L'IPOTESI H_0 ALTRIMENTI È VERA L'IPOTESI ALTERNATIVA H_1

IPOTESI SEMPLICE

SI DEFINISCE IPOTESI SEMPLICE SULLA DISTRIBUZIONE DI X UN'IPOTESI CHE NE DEFINISCE COMPLETAMENTE LA DISTRIBUZIONE

IPOTESI COMPOSTA

UN'IPOTESI SI DEFINISCE COMPOSTA QUANDO NON DEFINISCE COMPLETAMENTE LA DISTRIBUZIONE DI X

Esempio: Data una distribuzione di probabilità di tipo normale se si afferma che tale distribuzione ha media 4 e varianza 7, si formula l'ipotesi semplice:

$$H: \mu=4 \text{ e } \sigma^2=7$$

Se invece si afferma che la media si trova tra 2 e 6 e la varianza è inferiore a 10, si formula l'ipotesi composta:

$$H: 2 < \mu < 6 \quad \text{e} \quad 0 < \sigma^2 < 10$$

Ipotesi composta: «la v.c. X segue una distribuzione normale»

Ipotesi semplice: «la v.c. X si distribuisce normalmente con media 4 e varianza 7»

Ipotesi composta: «una v.c. X ha media 4 e varianza 7» (poiché media e varianza non definiscono da sole, una distribuzione)

REGOLA DI DECISIONE

DUE AZIONI SONO POSSIBILI:

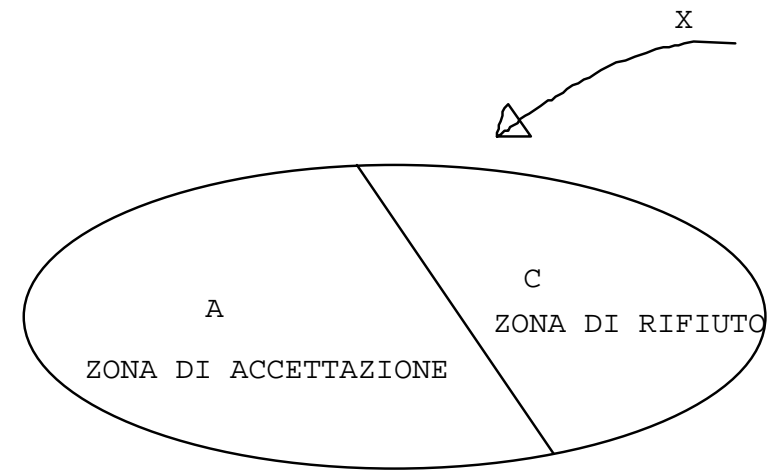
A0 : ACCETTARE H0

A1 : RIFIUTARE H0

LA REGOLA DI DECISIONE STABILISCE DI :

RIFIUTARE H0 SE IL CAMPIONE (X1,X2,...,XN)
APPARTIENE A C (ZONA CRITICA DI RIFIUTO)

ACCETTARE H0 SE IL CAMPIONE (X1,X2,...,XN)
APPARTIENE AD A (ZONA DI ACCETTAZIONE)



A+C= SPAZIO DEI RISULTATI DEL CAMPIONE

SE IL CAMPIONE APPARTIENE A C SI RIFIUTA L'IPOTESI
SE IL CAMPIONE APPARTIENE AD A SI ACCETTA L'IPOTESI

DECISIONE

VALORI POSSIBILI DI θ

$\theta \in S_0$

$\theta \in S_1$

(E' VERA H0) (E' VERA H1)

$T(X) \notin C: D(X) = a_0$
(SI ACCETTA H0)

NESSUN
ERRORE

ERRORE
DEL
II TIPO

$T(X) \in C: D(X) = a_1$
(SI RIFIUTA H0)

ERRORE DEL
I TIPO

NESSUN
ERRORE

DECISIONE

VALORI POSSIBILI DI θ

$\theta \in S_0$

$\theta \in S_1$

(E' VERA H0) (E' VERA H1)

$T(X) \notin C: D(X) = a_0$
(SI ACCETTA H0)

$P = 1 - \alpha$

$P = \beta$

$T(X) \in C: D(X) = a_1$
(SI RIFIUTA H1)

$P = \alpha$

$P = 1 - \beta$