

ESERCIZIO 7.1

Un nuovo modello di termostato per frigorifero dovrebbe assicurare, stando alle specifiche tecniche, una minore variabilità nella temperatura del frigo rispetto ai modelli della concorrenza. In particolare il termostato promette di essere in grado di assicurare una variabilità inferiore a 0.1 (σ), che rappresenta l'attuale standard di mercato per tali apparecchiature. Tale dispositivo viene montato su 10 frigoriferi sui quali si rileva una deviazione standard pari a 0.04. I dati campionari sono tali da affermare che la deviazione standard reale di tale tipo di termostati è minore di 0.1?

- Si costruisca un test di ipotesi utilizzando un livello di significatività del 5%.
- Si calcoli inoltre il livello di significatività osservato (valore p) del test.

ESERCIZIO 7.2

Usando i dati dell'esercizio precedente costruire un intervallo di confidenza al 95% per la varianza della popolazione.

ESERCIZIO 7.3

Un economista del Ministero degli Esteri desidera verificare se gli accordi di negoziazione tra Italia e Giappone siano rispettati. In particolare egli sospetta che i produttori giapponesi fissino un prezzo più basso per i prodotti venduti sul mercato italiano rispetto a quello usato sul mercato interno, ostacolando al contempo le importazioni di prodotti italiani con forti ostacoli di tipo burocratico. Si interessa in particolare al mercato dell'auto e vuole testare l'ipotesi che prezzi più alti siano applicati in Giappone rispetto all'Italia per le autovetture di produzione giapponese. Esamina a tal fine due campioni relativi a pratiche di acquisto di tali autovetture nello stesso periodo di tempo (50 per il mercato italiano e 30 per il mercato giapponese). Convertendo i prezzi di vendita in Giappone usando il cambio corrente Yen/Euro, ottiene i risultati elencati nella seguente tabella:

	ITALIA	GIAPPONE
Ampiezza campione	50	30
Media campionaria	€ 16545	€ 17243

Siano inoltre noti i seguenti valori per le rispettive popolazioni di riferimento:

	ITALIA	GIAPPONE
Deviazione standard	€ 1989	€ 1843

- Costruire un test di ipotesi usando un livello $\alpha=0.5$
- Si calcoli inoltre il livello di significatività osservato del test (p-value)

ESERCIZIO 7.4

Si ripeta l'esercizio 7.3 nell'ipotesi che non vi siano informazioni sulle varianze delle due popolazioni. Si utilizzino a tal fine i seguenti valori campionari:

	ITALIA	GIAPPONE
Deviazione standard	€ 1989	€ 1843

ESERCIZIO 7.5

Un produttore di carta vuole confrontare la variazione nei livelli di produzione giornalieri in due cartiere di sua proprietà. Seleziona casualmente campioni casuali indipendenti relativi a differenti giorni di produzione registrando per ciascuno il numero di pezzi prodotti. I dati sintetici di questa rilevazione sono riportati nella seguente tabella:

	Cartiera 1	Cartiera 2
Ampiezza campione	13	18
Media campionaria	26.3	19.7
Deviazione standard	8.2	4.7

- a) Costruire un test di ipotesi usando un livello $\alpha=0.10$
- b) Si calcoli inoltre il livello di significatività osservato del test (p-value)

ESERCIZIO 7.6

Si ripeta l'esercizio 7.5 ipotizzando che le medie campionarie siano uguali alle medie note delle rispettive popolazioni.