

ESERCIZIO 1

La durata delle lampadine prodotte dall'azienda FLASH ha media pari a 2000 ore e deviazione standard pari a 250 ore. La produzione dell'ultima settimana è stata effettuata impiegando un nuovo tipo di materiale sulla cui qualità il responsabile della produzione avanza seri dubbi. Prima di mettere in vendita le lampadine si desidera verificare tale ipotesi. Si esamina un campione di 100 lampadine e se ne misura la durata media che risulta pari a 1955.

1. E' possibile affermare, usando un livello di significatività pari $\alpha=0.05$, che tale riduzione sia imputabile alla scarsa qualità del materiale utilizzato:

2. Si determini il p-value della statistica campionaria:

ESERCIZIO 2

La durata delle lampadine prodotte dall'azienda FLASH ha media pari a 2000 ore e deviazione standard pari a 250 ore. Viene proposta alla direzione una nuova macchina che, secondo i produttori, è in grado di ottimizzare il processo con un guadagno, in termini di efficienza del prodotto, quantificabile in un miglioramento di performance del 3.5%. Prima di decidere se procedere o meno all'acquisto, si decide di considerare un campione casuale di 100 lampadine prese dalla produzione della nuova macchina e di considerare significativo il risultato se la media campionaria risulta oltre il 99° percentile ($\alpha=0.01$).

Si definisca la probabilità β dell'errore di II tipo e si calcoli la potenza del test in corrispondenza dell'ipotesi alternativa corrispondente al miglioramento di performance assicurato dal produttore della nuova macchina:

ESERCIZIO 3

In una scommessa con un amico, lanciando 100 volte una moneta si sono ottenute 45 teste. Abbiamo il sospetto che l'amico ci abbia ingannati utilizzando una moneta truccata. Si verifichi questa ipotesi usando un livello di significatività $\alpha=0.1$:

2. Si determini il p-value della statistica campionaria: