Obiettivi:

- *Sapere come si distribuiscono la media campionaria e la proporzione campionaria ed utilizzare queste conoscenze per determinare la probabilità che la media e la proporzione campionaria assumano valori all'interno di un intervallo specificato*
- *Sapere calcolare l'intervallo di confidenza di una media e di una popolazione per grandi campioni*

Esercizio 1
La durata della gestazione in donne sane è distribuita normalmente con media pari a 280 giorni e con deviazione standard 10 giorni.

a) Quale proporzione di donne incinte sane avrà una gestazione più lunga di una settimana rispetto al termine della gravidanza atteso?

b) Quali sono i valori di durata della gestazione che definiscono l'intervallo di riferimento per una donna sana? (considerate un intervallo di riferimento che esclude complessivamente il 5% dei valori estremi, sia piccoli che grandi)

Esercizio 2
Supponete che il peso di un maschio adulto sia distribuito normalmente con media pari a 70 kg e deviazione standard pari a 12 Kg.

a) Descrivete la popolazione di interesse. Da quali individui è costituita?

b) Calcolate il valore medio atteso e lo standard error della media campionaria del peso per un campione di 10 soggetti.

c) Un vecchio ascensore ha una portata nominale di 750 kg. Se 10 uomini adulti salgono sull'ascensore qual è la probabilità che il loro peso complessivo ecceda la portata dell'ascensore?

d) Se la distribuzione dei pesi non fosse normale il valore medio atteso e lo standard error calcolati al punto b) sarebbero ancora validi? E la probabilità calcolata in c)?

Esercizio 3
La valutazione della capacità di percorrere camminando una certa distanza in un dato tempo rappresenta una misura rapida ed economica della performance individuale e una componente importante della qualità della vita. Tale variabile infatti riflette la capacità di svolgere le normali attività quotidiane o, di converso, il grado di limitazione funzionale del soggetto.
In un campione di 46 soggetti affetti da broncopneumopatia cronico ostruttiva (BPCO) di grado moderato, la media e la deviazione standard della distanza percorsa in 6 minuti erano rispettivamente 532.6 m e 78.2 m.

a) Calcolate l'IC al 95% della vera media della distanza percorsa in 6 minuti nella popolazione dei soggetti affetti da BPCO di grado moderato .

b) Assumendo che la media della distanza percorsa in 6 minuti nella popolazione dei soggetti con sintomi cronici di tosse/catarro sia 584.4, ritenete che i soggetti con BPCO di grado moderato percorrano mediamente una distanza diversa da quella dei soggetti che riportano sintomi cronici di tosse/catarro?

Esercizio 4
In uno studio sulla mortalità di lavoratori di materiale isolante americani e canadesi furono osservate 26 morti per cancro in un campione di 556 lavoratori. Sulla base di studi effettuati su individui della stessa età

ma estratti dalla popolazione generale di americani e canadesi, le morti attese per cancro nel campione avrebbero dovuto essere 14.4.

a) Calcolate l'intervallo di confidenza al 95% per la proporzione di morti per cancro nella popolazione dei lavoratori di materiale isolante canadesi e americani.

b) I risultati ottenuti ci permettono di concludere che la popolazione dei lavoratori è effettivamente più a rischio di morte per cancro rispetto alla popolazione generale?