

**CORSO DI CPS (CALCOLO DELLE PROBABILITÀ E STATISTICA),
PRIMO SEMESTRE 2018–2019**

Foglio Esercizi N. 3 (9/10/2018)

Esercizio 1. Si hanno tre monete indistinguibili, ma due delle tre sono truccate. Più precisamente, per una moneta si ha $1/4$ di probabilità che esca “testa” lanciandola, per un’altra si ha $3/4$ di probabilità, e solo la terza moneta ha correttamente $1/2$. Si prende a caso una di queste monete, e si lancia cinque volte, ottenendo testa quattro volte su cinque. Qual è la probabilità di avere preso la moneta che aveva $3/4$ di probabilità che venisse testa?

Esercizio 2. Cento coppie di fratelli si incontrano ad una festa. Di queste, 50 sono composte da un maschio ed una femmina, 25 da due maschi, e 25 da due femmine. Preso a caso uno dei 200 partecipanti alla festa, è un maschio. Qual è la probabilità che anche l’altro sia un maschio?

Esercizio 3. Tre urne contengono palline arancioni o blu. Più precisamente, la prima urna contiene 45 palline arancioni e 5 blu; la seconda contiene 20 palline arancioni e 30 blu; la terza contiene solo palline blu. Si estrae una pallina a caso da un’urna a caso, ed è blu. Qual è la probabilità che sia stata estratta dalla terza urna? Come cambia la risposta se si prende una pallina a caso *tra tutte quelle che ci sono*?

Esercizio 4. Si sceglie un giorno a caso di un anno non bisestile, ed è un mercoledì. Si scopre che nel mese cui quel giorno appartiene ci sono esattamente quattro mercoledì. Qual è la probabilità che il giorno fosse stato preso a febbraio? E’ più o meno di $28/365$?

Esercizio 5. Ci sono 100 urne. Tutte quante contengono una pallina rossa, e l’ n -esima contiene anche n palline verdi (quindi la prima urna ha una pallina rossa ed una verde, la seconda una rossa e due verdi, e così via, fino alla centesima urna che contiene una pallina rossa e 100 verdi). Si sceglie a caso un’urna, e da essa si estrae a caso una pallina. Sapendo che tale pallina è verde, qual è la probabilità che l’urna scelta fosse una delle ultime 50? E se invece sapessimo che tale pallina è rossa, quale sarebbe la probabilità che l’urna fosse una delle prime 50?

Esercizio 6. Per 20 volte si estrae una carta da un mazzo da 52, ogni volta rimettendola dentro e rimescolando. Qual è la probabilità di avere estratto *esattamente* 10 figure? E *almeno* 10 figure?

Esercizio 7. Un supermercato sa che una certa marca di pasta è comprata dal 75% degli impiegati, dal 20% dei pensionati, e dal 35% dei disoccupati. In una data giornata, hanno fatto la spesa 100 impiegati, 50 pensionati e 150 disoccupati. Se presa una persona a caso all’uscita del supermercato si verifica che ha effettivamente comprato quella marca di pasta, qual è la probabilità che tale persona appartenga a ciascuna delle tre succitate categorie?