

Esercizi sulla Lezione 3

E3.1 Si supponga che il 40% degli studenti che si presentano ad un esame abbiano preparazione sufficiente. L'esame viene superato dal 90% degli studenti preparati e dal 5% degli studenti impreparati. Si calcolino:

- a) la probabilità che uno studente scelto a caso superi l'esame;
- b) la probabilità che uno studente che ha passato l'esame sia in effetti impreparato.

E3.2 Al tiro a segno tra coloro che sparano il 10% hanno probabilità $p_1 = 0,8$ di colpire il bersaglio (tipo 1); il 40% hanno probabilità $p_2 = 0,5$ di colpire il bersaglio (tipo 2); il 50% hanno probabilità $p_3 = 0,1$ di colpire il bersaglio (tipo 3). Si calcoli:

- a) Si calcoli la probabilità che un cliente colpisca il bersaglio in un singolo tiro. b) Un cliente spara 5 volte: le prime 4 manca il bersaglio ed alla quinta volta lo colpisce. Qual è la probabilità che il cliente sia di tipo 1? Di tipo 2? Di tipo 3?

E3.3 Un test di laboratorio rileva la presenza di una patologia il 95% delle volte. L'1% delle volte il test rileva la presenza erroneamente. Se la patologia affligge lo 0.5% della popolazione con quale probabilità un individuo positivo al test è affetto dalla patologia?

E3.4 Un'urna contiene due monete di tipo A e una moneta di tipo B . La probabilità di ottenere testa è $2/5$ lanciando una moneta di tipo A e $4/5$ lanciando una moneta di tipo B . Se ottieni testa dal lancio di una moneta estratta a caso dall'urna, con quale probabilità è una moneta di tipo A ?

E3.5 Per quale motivo due eventi indipendenti non possono essere mutuamente esclusivi?

E3.6 Un cassetto contiene due dadi a sei facce onesti e sette dadi a sei facce con $P(1) = P(2) = P(3) = 1/9$ e $P(4) = P(5) = P(6) = 2/9$. Pescando un dado a caso dal cassetto e lanciandolo, qual è la probabilità di ottenere 1 o 2?

Suggerimento: si chiami con D_1 l'evento di estrazione del primo tipo di dado, con D_2 l'evento di estrazione del secondo tipo di dado e con A l'evento dell'uscita di 1 o 2. Si calcoli $P(D_1)$, $P(D_2)$, $P(A|D_1)$ e $P(A|D_2)$.