



FOGLIO ESERCIZI N.1

Esercizio 1. Gli azionisti della ACME devono decidere se mettere gli operai di fronte alle seguenti alternative: i) un aumento del 10% dell'orario di lavoro a parità di stipendio, ii) delocalizzazione dell'impresa con conseguente perdita di posti di lavoro. Gli azionisti stimano che vi sia un 50% di probabilità che gli operai accettino l'aumento dell'orario di lavoro, con un aumento dei profitti aziendali di 100M Euro. Altrimenti si dovrà delocalizzare. In questa situazione c'è il 50% di probabilità che non si incontrino difficoltà e si abbia un incremento di profitti di 80M Euro, vi è però anche un 50% di probabilità di andare incontro a una perdita di 90M Euro a causa delle possibili instabilità socio-economiche del paese in cui si vuole delocalizzare. Nel caso in cui gli operai non accettino la proposta aziendale si può decidere anche di non delocalizzare, ma il costo di immagine che si pagherebbe è stimato in 10M Euro.

- Disegnare l'albero decisionale che supporti la vostra azienda nella decisione nell'ipotesi che questa sia basata sull'ottimizzazione del valore atteso del profitto. Indicare le decisioni ottime.
- Indicare quale il valore minimo della probabilità che le maestranze accettino l'aumento dell'orario di lavoro a parità di stipendio affinché convenga proporre questo accordo.

Esercizio 2. Siete il primo ministro di una nazione la cui industria tessile è minacciata dalle esportazioni straniere. Dovete decidere se è conveniente introdurre delle misure restrittive alle importazioni. Nel caso in cui voi le introduciate vi è una probabilità del 30% che i paesi stranieri rispondano con contromisure minori e quindi vi è un guadagno complessivo per il paese di 100 nelle opportune unità di misura. Viceversa c'è una probabilità del 70% che i paesi stranieri reagiscano in maniera pesante e quindi vi troviate di fronte a dovere decidere se sostenere una guerra commerciale o meno. Nel caso vi imbarciate in una guerra commerciale vi è una probabilità del 50% che alla fine vinciate e vi sia un guadagno di 50, se perdete vi è una perdita di 70. Se non adottate misure restrittive, le perdite saranno comunque di 20. Le perdite saranno di 30 se dopo avere adottato misure restrittive le ritirate per non imbarcarvi in una guerra commerciale.

- Disegnare l'albero decisionale che vi supporti nella decisione nell'ipotesi che questa sia basata sull'ottimizzazione del guadagno atteso. Indicare le decisioni ottime.
- Indicare quale è il valore minimo della probabilità che i paesi stranieri reagiscano pesantemente affinché vi convenga decidere di non adottare misure restrittive.

Esercizio 3. Determinare la probabilità p per ognuno dei seguenti eventi:

- Una carta tra re, un asso, un jack di picche o una regina di denari viene estratta da un mazzo di 52 carte;
- La somma dei risultati del lancio di due dadi è pari a 8;
- La somma dei risultati del lancio di due dadi è pari a 7 oppure 11;
- Almeno una testa appare in tre lanci consecutivi di una moneta.

Esercizio 4. Una biglia viene estratta a caso da una scatola che contiene 10 biglie rosse, 30 bianche, 20 blu e 15 arancioni. Trovare la probabilità dei seguenti eventi:

- la biglia estratta è arancione o rossa;
- la biglia estratta non è rossa oppure è blu;
- la biglia estratta non è blu;
- la biglia estratta è bianca;
- la biglia estratta è rossa, bianca oppure blu.

Esercizio 5. Trovare la probabilità di pescare tre assi da un mazzo di 52 carte nei due casi:

- con reimbussolamento;
- senza reimbussolamento.

Esercizio 6. Se almeno un bambino in una famiglia con due figli è maschio, qual'è la probabilità che entrambi i figli siano maschi?



Esercizio 7. Tre contenitori identici di una gioielleria hanno entrambi due cassetti. In ogni cassetto del primo contenitore c'è un orologio d'oro e in ogni cassetto del secondo contenitore c'è un orologio d'argento. Nei cassetti del terzo contenitore ci sono, rispettivamente, un orologio d'oro e uno d'argento. Se scegliamo un contenitore a caso e aprendo uno dei cassetti troviamo un orologio d'argento, qual'è la probabilità che nell'altro cassetto ci sia un orologio d'oro?

Esercizio 8. Calcolare in quanti modi possibili si possono sedere 5 persone in un divano da 3 posti?

Esercizio 9. Due carte vengono estratte successivamente da un mazzo di 52 carte. Trovare la probabilità dei seguenti eventi:

- la prima carta estratta non è un 10 di picche o un asso;
- la prima carta è un asso ma la seconda non lo è;
- almeno una delle due carte è un denari;
- le due carte non hanno lo stesso seme;
- non più di una carta è una figura (re, regina o fante);
- la seconda carta non è una figura;
- la seconda carta non è una figura sapendo che la prima invece è una figura;
- le carte sono figure oppure picche o entrambe.

Esercizio 10. Uno spazio campionario S consiste di tre punti le cui probabilità associate sono $2p$, p^2 e $4p - 1$. Trovare il valore di p .