



FOGLIO ESERCIZI N.6

Esercizio 1. Gino, un libero professionista del campo dell'IcT, è indeciso se rimanere in Italia o trasferirsi in Olanda. In Italia le offerte di lavoro non mancano ed è sicuro di avere un numero di progetti mensili e un guadagno fissi. Andando in Olanda invece non avrebbe un numero di progetti mensili fisso e i guadagni potrebbero variare anche se in media il guadagno sarebbe maggiore. Gino può completare al massimo 4 progetti al mese e in Italia viene pagato 1100 Euro per ciascuno progetto. In Olanda invece il prezzo per ogni progetto non è fisso e Gino stima che il prezzo segua una distribuzione normale di media 1250 Euro e deviazione standard 250 Euro.

Inoltre in Italia Gino paga 600 Euro di affitto al mese mentre in Olanda ha trovato solo un appartamento a 900 euro al mese. Quindi, sia in Italia che in Olanda, il guadagno mensile di Gino è dato dai profitti dei progetti meno l'affitto per la casa.

In Italia è sicuro di avere ogni mese 4 progetti, mentre in Olanda il numero di progetti richiesti al mese segue la distribuzione di probabilità (ricorda che Gino può completare al massimo 4 progetti al mese) data dalla tabella:

N.Progetti	Probabilità	Prob. Cumulativa
0	0.03	0.03
1	0.05	0.08
2	0.28	0.36
3	0.33	0.69
4	0.19	0.88
5	0.12	1.0

Calcolare la probabilità che andando in Olanda Gino guadagni ogni mese più di quanto guadagnerebbe rimanendo in Italia. Inoltre calcolare il il valore atteso e la deviazione standard campionari del guadagno mensile di Gino nel caso in cui decidesse di trasferirsi in Olanda.

Usare la seguente tabella per risolvere l'esercizio

Mese	N.Casuale	N.Progetti	N. Casuale	Prezzo	Guadagno Mensile
1	0.7638		0,9153		
2	0.7394		0,2763		
3	0.8312		0,7920		
4	0.1920		0,3763		
5	0.0044		0,4102		
6	0.8221		0,4561		
7	0.7640		0,3387		
8	0.5769		0,7328		
9	0.7356		0,3757		
10	0.1517		0.7817		



Esercizio 2. Francesco e Salvatore gestiscono una piccola azienda agricola di un paio di ettari, i cui prodotti vengono venduti al mercato civico locale; avendo a disposizione una serra libera, devono decidere cosa piantare in modo da massimizzare il profitto derivante dalla vendita del prodotto. Francesco è propenso a piantare pomodori ciliegini, in quanto è un prodotto sempre richiesto ad un prezzo costante, poco deperibile e dalla vendita quindi sicura, mentre Salvatore è un personaggio più audace e vorrebbe optare per una serra di fragole, che vengono vendute ad un prezzo mediamente più alto rispetto ai ciliegini, ma la cui vendita non è sempre garantita nella sua totalità, oltre ad essere un prodotto da vendere entro giornata essendo molto soggetto a guastarsi.

Salvatore comincia quindi a valutare i guadagni potenziali. Premettendo che giornalmente si spendono 20 Euro in spese gestionali (irrigazione, trattamenti, concimatura ecc.), qualora si piantassero pomodori osserva che ad una produzione stimata di 80 Kg al giorno (che per semplicità possiamo considerare fissa) venduti ad un prezzo bloccato di 2.10 Euro/Kg, il guadagno giornaliero sarebbe $P = (80 \times 2.10) - 20 = 148$ Euro/giorno.

Per quanto riguarda le fragole, gli unici dati in possesso di Salvatore sono una produzione stimata di 30 Kg al giorno (che possiamo considerare fissa anche in questo caso) ed una quotazione stimata in base ad annate precedenti ad una media di 9 Euro/Kg e deviazione standard di 1.20 Euro/Kg (segue una distribuzione normale). La domanda di fragole al mercato civico segue la seguente distribuzione discreta:

Domanda (kg)	Probabilità	Prob. Cumulativa
0	0.04	0.04
5	0.06	0.10
10	0.09	0.19
20	0.36	0.55
30	0.24	0.79
40	0.15	0.94
50	0.06	1.0

Ponendo quindi Q = quotazione fragole in Euro/Kg e D = domanda di fragole in Kg si ha che il guadagno giornaliero F è dato da

$$F = \begin{cases} Q \times 30 - 20, & D \geq 30 \\ Q \times D - 20, & D < 30 \end{cases}$$

Calcolare la probabilità che il guadagno giornaliero derivante dalle fragole sia maggiore di quello derivante dai pomodori, il guadagno medio derivante dalle fragole e la sua deviazione standard. Utilizzare la seguente tabella per risolvere il problema

Giorno	N.Casuale	Q	N. Casuale	D	Guadagno giornaliero
1	0.7943		0.0838		
2	0.3112		0.2290		
3	0.5285		0.9133		
4	0.1656		0.1524		
5	0.6020		0.8258		
6	0.2630		0.5383		
7	0.6541		0.9961		
8	0.6892		0.0782		
9	0.7482		0.4427		
10	0.4505		0.1067		



Esercizio 3. Quattro amici vogliono organizzare una vacanza per il mese di agosto. Dopo aver escluso diverse tappe, gli son rimaste due scelte: La prima è una vacanza nel nord Sardegna. Uno dei ragazzi ha la casa in un piccolo paese in una posizione conveniente. Le spese per il vitto sarebbero pari a 50 Euro a persona, ma la spesa per il viaggio verrebbe a costare 100 Euro a testa. La seconda scelta è una vacanza in un paese marittimo del sud Sardegna, molto vicino a dove abitano i ragazzi. La spesa del viaggio in questo caso sarebbe ridotta a 5 Euro a persona, però i ragazzi dovrebbero pagare un hotel per vitto e alloggio. Ad agosto il prezzo dell'hotel è variabile. Il suo prezzo segue una distribuzione normale con media 157 Euro e deviazione standard pari a 0.5 Euro. L'hotel però applica una politica per attirare i clienti che è quella di applicare uno sconto ogni giorno diverso. I ragazzi verrebbero a conoscenza dello sconto solo all'arrivo in hotel, ma leggendo alcune recensioni hanno scoperto quali offerte riserva l'hotel e con quale probabilità:

Offerta	Probabilità	Prob. Cumulativa
0%	0.2	0.2
5%	0.5	0.7
10%	0.14	0.84
15%	0.09	0.93
20%	0.05	0.98
25%	0.02	1.0

Calcolare il prezzo medio giornaliero a persona per la vacanza nel sud Sardegna utilizzando la seguente tabella e confrontarla con la spesa giornaliera a persona della vacanza nel nord Sardegna.

Giorno	N.Casuale	Prezzo base Hotel	N. Casuale	Offerta Hotel	Prezzo giornaliero
1	0.5123		0.9239		
2	0.5167		0.7411		
3	0.1436		0.2505		
4	0.2461		0.7031		
5	0.1219		0.4860		
6	0.2630		0.6519		
7	0.7822		0.6548		
8	0.0093		0.5514		
9	0.6262		0.8222		
10	0.9727		0.9089		



Esercizio 4. Un famoso ristorante sta valutando l'ipotesi di aprirsi all'e-commerce: sono sempre più diffuse ormai le applicazioni per smartphone che permettono al cliente di ordinare il cibo direttamente da casa propria con un piccolo sovrapprezzo. Alcuni consulenti hanno proposto al proprietario del ristorante due alternative:

a) **Affidarsi a una piattaforma preesistente**

Una nuova piattaforma e-commerce legata al mondo gastronomico offre un'affiliazione al ristorante secondo le seguenti condizioni e dando al proprietario i seguenti dati (assunti come veritieri):

- Il numero di ordini settimanali effettuati attraverso la piattaforma segue una distribuzione normale con media 250 e deviazione standard 100;
- Il costo di un ordine effettuato attraverso la piattaforma segue una distribuzione normale con media 23,50 Euro e deviazione standard pari a 10 Euro;
- Il costo di affiliazione alla piattaforma è pari a 2500 Euro alla settimana

Calcolare il guadagno settimanale medio utilizzando la piattaforma pre-esistente tramite la seguente tabella:

Settimana	N.Casuale	N. Ordini	N. Casuale	Prezzo Medio	Guadagno Settimanale
1	0.6950		0.0048		
2	0.3068		0.4174		
3	0.0712		0.5457		
4	0.5357		0.6851		
5	0.1889		0.1846		
6	0.0426		0.5579		
7	0.5151		0.3194		
8	0.7278		0.9294		
9	0.5640		0.3536		
10	0.2969		0.0171		

b) **Sviluppare un servizio autonomo**

Un team di sviluppatori è stato contattato dal consulente per un preventivo riguardo allo sviluppo di un'applicazione per smartphone e di un sistema informatico per il ristorante che siano in grado di gestire gli ordini online. Il costo totale di sviluppo è pari a 15000 Euro; oltre a questa spesa sono presenti anche costi aggiuntivi per finanziare il personale che si occupa delle consegne per conto della pizzeria stimati a 2000 Euro/settimana. Secondo uno studio statistico effettuato tramite sondaggi e simulazioni, il numero di ordini settimanali segue una distribuzione normale con media 200 e deviazione standard 120.

Il costo medio di ogni ordine effettuato tramite il servizio proprietario segue una distribuzione di probabilità discreta riportata nella seguente tabella:



Prezzo	Probabilità	Prob. Cumulativa
15.00	0.06	0.06
18.00	0.10	0.16
21.00	0.19	0.35
24.00	0.22	0.57
27.00	0.24	0.81
30.00	0.11	0.92
33.00	0.05	0.97
36.00	0.03	1.0

Calcolare il guadagno settimanale medio ottenuto con la piattaforma di e-commerce di proprietà tramite la seguente tabella:

Settimana	N.Casuale	N. Ordini	N. Casuale	Prezzo Medio	Guadagno Settimanale
1	0.0229		0.0039		
2	0.7062		0.7668		
3	0.3140		0.0030		
4	0.4056		0.7900		
5	0.5250		0.9817		
6	0.7137		0.2005		
7	0.5698		0.4885		
8	0.7727		0.3353		
9	0.5124		0.7823		
10	0.5400		0.5864		

In base ai risultati trovati, è più conveniente utilizzare la piattaforma di e-commerce pre-esistente o svilupparne una nuova?