

## Capitolo 7

### Risposte agli Esercizi

7.1. Sia  $f$  la percentuale di falchi nella popolazione, quindi  $1 - f$  indica la percentuale di colombe. Poiché gli individui interagiscono in maniera casuale, il *payoff* atteso per le colombe è dato da:

$$P_C = 3(1 - f) + 2(f) = 3 - f$$

Il *payoff* atteso per i falchi è:

$$P_F = 6(1 - f) + 1(f) = 6 - 5f$$

La popolazione è in equilibrio quando i *payoff* attesi delle due categorie sono uguali; se  $f^*$  indica la percentuale di equilibrio di falchi, deve essere:

$$3 - f^* = 6 - 5f^*$$

e quindi  $f^* = 3/4$ . La percentuale di equilibrio delle colombe è  $1 - f^* = 1/4$ .

7.2.  $P_A = 0,9(4) + 0,1(0) = 3,6$ .

7.3. Se tutti gli altruisti sopportassero il costo dell'investigazione, ciascuno otterrebbe un *payoff* di  $4 - 1,5 = 2,5$ . Se nessuno sostenesse tale costo, il *payoff* atteso sarebbe:

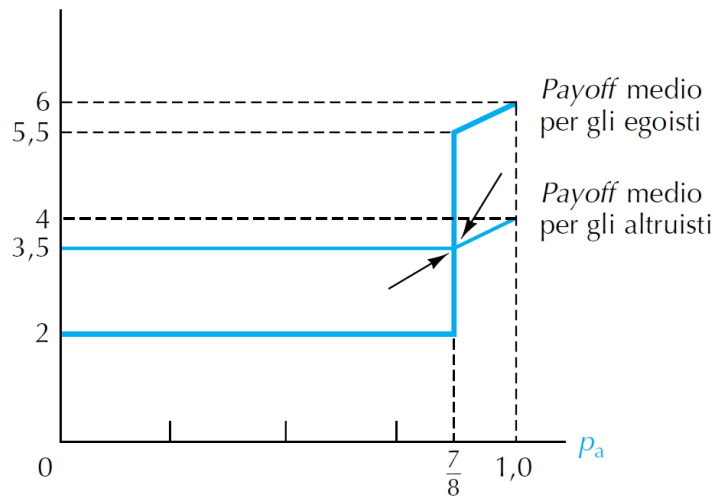
$$P_A = 0,6(4) + 0,4(0) = 2,4$$

che è inferiore a 2,5. Pertanto, essi dovrebbero sostenere il costo.

7.4. Il *payoff*, al netto del costo dell'indagine, è ora  $4 - 0,5 = 3,5$ . Se gli altruisti non sostengono questo costo, il loro *payoff* atteso è ancora dato da  $P_A = 4p_a$ . Per trovare il "punto di pareggio" di  $p_a$ , risolviamo  $4p'_a = 3,5$  che dà  $p'_a = 7/8$ . Per  $p_a < 7/8$ , gli altruisti hanno un *payoff* atteso più elevato se acquistano le lenti speciali. Per  $p_a > 7/8$ , hanno un *payoff* atteso più elevato, lasciando fare al caso. Se  $p_a < 7/8$  gli altruisti acquisteranno le lenti, il che significa che gli egoisti saranno obbligati a interagire tra loro ottenendo un *payoff* di 2. Tuttavia, una volta che  $p_a > 7/8$ , gli altruisti cesseranno di acquistare le lenti e il *payoff* atteso degli egoisti sarà:

$$P_E \text{ (gli altruisti non acquistano)} = p_a 6 + (1 - p_a) 2 = 2 + 4p_a$$

Le funzioni di *payoff* atteso degli altruisti e degli egoisti vengono illustrate nel grafico seguente.



Notate che il *payoff* medio degli altruisti è maggiore di quello degli egoisti per  $p_a < 7/8$ , mentre l'inverso vale quando  $p_a > 7/8$ . Il risultato è che se noi cominciamo con  $p_a > 7/8$ , la quota degli altruisti sul totale della popolazione si contrarrà a  $7/8$ , in quanto il tasso di crescita degli egoisti sarà superiore a quello degli altruisti. Se si parte da  $p_a < 7/8$ , la quota degli altruisti nella popolazione crescerà fino al valore  $7/8$ .