

Benvenuto nell'isola dei cavalieri e dei furfanti

L'isola dei cavalieri e dei furfanti è un mondo conosciuto grazie ad un logico americano, Raymond Smullyan: prendiamo in prestito alcune sue idee per prendere confidenza con la *logica delle proposizioni* che useremo per non farci prendere in giro dai furfanti che vivono sull'isola.



Sono necessarie alcune premesse:

- Ogni abitante dell'isola è un cavaliere o un furfante; non esistono altre categorie di abitanti
- I cavalieri dicono sempre la verità
- I furfanti mentono sempre
- Sull'isola vale il *principio di non contraddizione* (è impossibile che la stessa cosa “sia” e “non sia”)
- Gli abitanti dell'isola conoscono l'aritmetica

1. Appena approdato sull'isola ti si presentano due persone P e P1.



P, indicando se stesso e P1, afferma:

“Almeno uno di noi due è un furfante”

In base alle tue conoscenze sull'isola e sui suoi abitanti, puoi dire che cosa sono P e P1 ?

2. Il secondo incontro lo hai con uno strano personaggio che, procedendo lentamente su un cavallo bianco, ripete in maniera ossessiva:

“Io sono un cavaliere oppure $2+2 = 8$ “



Puoi capire se tale personaggio è un cavaliere o un furfante ?

3. Non sei ancora arrivato al castello che un guerriero dalla pesante armatura ti si avvicina dicendoti:

“Io sono un furfante e $2+4 = 10$ ”



Puoi sapere se si tratta di un cavaliere o di un furfante ?

4. La storia prevede che tu riesca a entrare nel castello: per raggiungere la sala reale devi ancora superare due porte. All'entrata di ognuna di esse vi è una guardia armata fino ai denti.

Riuscirai a passare e a giungere nella sala reale solo se capirai se le due guardie sono cavalieri o furfanti.

Ciascuna delle due guardie afferma:



“Io sono un cavaliere
se e solo se il mio collega è un cavaliere”



5. Speriamo che tu sia riuscito a entrare nella stanza del re: è uno spettacolo che non tutti possono ammirare. Pensiamo che tu sia curioso di sapere se il re dell'isola è un cavaliere o un furfante.



Il re, a causa del suo rango, non è solito discorrere con il primo forestiero che gli si presenta, ma, come tutti gli abitanti dell'isola, sembra tenere a fornire lumi sulla sua natura. Infatti sul suo trono vi è un cartello, scritto dal re stesso, che riporta la seguente affermazione:

“Io non sono un cavaliere e non esistono furfanti
sull'isola”

Il re è un cavaliere o un furfante ?

6. Tornando verso casa ti imbatti in una persona piuttosto strana rispetto agli abitanti dell'isola, ma molto meno strana per te: sembra quasi un tuo compagno di classe.



Questa persona fa la seguente affermazione:

“O io sono un furfante oppure $2+4 = 7$ ”

Che cosa puoi concludere su tale persona?