

Prefazione

L'idea di questo libro è nata mentre preparavo conferenze divulgative su temi di *logica* e di *teoria dei giochi* e si è sviluppata progressivamente, attraverso riflessioni stimulate dalle reazioni dell'uditorio che di volta in volta avevo di fronte.

Ben presto, si è posto il problema di come presentare, in forma accessibile, un percorso che, a partire dall'incontro con i paradossi logici, avvicinasse i non addetti ai lavori ad alcuni importanti risultati di logica matematica.

Per raggiungere questo obiettivo, ho preso spunto dagli scritti di Raymond Smullyan, un maestro della divulgazione scientifica, e mi sono avvalso del perfetto parallelismo che può essere costruito tra un sistema logico che *dimostra proposizioni* e un individuo dotato di ben precise capacità logiche che *crede in affermazioni*.

Ne deriva un contesto in cui è possibile affrontare argomenti avanzati di logica matematica, senza fare riferimento a modelli e formalismi che rappresentano un grosso ostacolo alla divulgazione.

L'aggancio con la teoria dei giochi è reso possibile dal fatto che in questa disciplina si fa ricorso al modello dell'*homo rationalis*, un'astrazione utilizzata per analizzare il comportamento razionale in situazioni di interazione.

L'*homo rationalis* ha tutte le caratteristiche dell'individuo dotato di capacità logiche a cui ho fatto un accenno sopra. Più precisamente, oltre che di ogni abilità logica, è dotato della capacità di calcolare tutto ciò che gli serve per raggiungere i propri obiettivi.

In virtù di questa peculiarità, l'*homo rationalis* ci permette di trattare tematiche di logica e di teoria dei giochi in modo uniforme: se la logica studia le capacità deduttive del singolo *homo rationalis*, la teoria dei giochi si occupa di analizzarne il comportamento quando è impegnato a interagire con gli altri.

Questa constatazione mi ha portato a concepire un personaggio che incarna l'individuo razionale e a raccontare l'enigma della sua esistenza.

Il protagonista di questo libro è infatti Aldo, un esemplare della specie *homo rationalis*. Cosa ci fa uno così nel mondo dell'*homo sapiens*? Lui stesso lo scoprirà solo dopo avere affrontato esperienze molto singolari e superato un'avversità dopo l'altra. Le diverse fasi della sua vita si svilupperanno in modi talvolta imprevedibili e, dietro ognuna di esse, si riveleranno all'intuizione del lettore alcuni concetti chiave di logica o di teoria dei giochi.

Avvertenza per il lettore

Il lettore incontrerà parti del testo in cui vengono utilizzati caratteri tipografici *di questo genere*. Sono stati scelti per indicare che l'argomento presenta qualche difficoltà. I brani in questione, che sono preceduti dal simbolo ► e seguiti dal simbolo ◀, possono essere saltati senza ripercussioni sulla comprensione del seguito. Tuttavia chi decida di affrontarli avrà modo di entrare più in profondità nelle tematiche, a prezzo di un piccolo sforzo.

Ringraziamenti

Vorrei ringraziare gli amici e i colleghi che si sono generosamente prestati a leggere e commentare versioni preliminari di questo libro. Tutti loro hanno dato un prezioso contributo di cui sono riconoscente.

La maggior parte dei diagrammi e delle tabelle sono opera di Giovanni Resta, che si è reso disponibile ogni qual volta avevo bisogno delle sue competenze tecniche.

Un ringraziamento particolare va infine a Anna Quinzani, che mi ha messo in contatto con Eros Pedrini, l'autore delle illustrazioni, e che ha svolto un ruolo attivo in tutte le fasi di questo lavoro. I suoi suggerimenti hanno trovato ampio spazio nel libro, che è dedicato a lei.

Prologo

La stanza è avvolta nel silenzio della notte. Nel buio squilla un telefono. Si accende la luce, marito e moglie si sono svegliati nel loro letto. Lui prende in mano la cornetta.

- Sì...

Dall'altra parte del telefono c'è concitazione.

L'uomo si mette a sedere sul letto.

- Vengo subito!

Dopo avere riattaccato, si rivolge alla donna.

- C'è un'emergenza al lavoro. Devo andare.

- È meglio se non dico niente. Lo sai cosa penso.

- Ma...

- Adesso lasciami dormire.

Cinque minuti più tardi, l'agente Rc4 è in macchina, diretto al centro per la sicurezza nazionale. I pensieri si accavallano, le poche parole che ha appena ascoltato gli mettono i brividi addosso.

.....

- Eccomi. Cos'è successo?

- Ho ricevuto una soffiata da una fonte sicura. Il governo ritiene che l'area Q sia diventata il bersaglio infrastrutturale numero uno. Perciò è stato deciso di smantellarla al più presto.

- Cosa? Questa non ci voleva proprio. Non siamo ancora pronti.

I due si guardano in silenzio. Poi Rc4 dà voce alla sua preoccupazione:

- Se iniziano a ficcare il naso nel progetto *homo rationalis* è la fine.

- Lo so. Dobbiamo trovare il modo di portare tutto da un'altra parte.
- Come se fosse facile...
- Ho convocato il dottore. Tra poco sarà qui.
- Oltre a lui, chi altro è a conoscenza delle attività della sezione?
- I nostri agenti sanno quello che gli abbiamo detto noi due e sono addestrati a non farsi domande. Nessun altro sa niente. Nemmeno il presidente.
- Ne sei certo?
- Sì, non ti preoccupare. La priorità assoluta, adesso, è evacuare il nostro spazio all'interno dell'area Q, prima che diano inizio a qualsiasi operazione.
- E dove lo portiamo?
- Su questo ho un'idea. Ci dovrà aiutare il dottore.

.....

Il colloquio dura diverse ore. I tre sanno di avere pochi giorni a disposizione e mettono rapidamente a punto un piano di emergenza. L'avrebbero trasferito in un appartamento adiacente alla clinica dove lavorava il dottore. Per qualche tempo, lì non avrebbe dato nell'occhio.

Mentre gli altri due si avviano verso la clinica, l'agente Rc4 sale in macchina. Deve immediatamente recarsi nell'area Q per mettere al sicuro i documenti. Poi avrebbe collaborato al trasferimento del soggetto, che doveva avvenire in tutta segretezza.

All'ingresso, le guardie non si stupiscono di vederlo di prima mattina e alzano la sbarra facendogli il solito cenno di saluto.

Parcheggia davanti all'edificio G, un prefabbricato basso nella zona più remota dell'intero complesso. Senza nemmeno guardare gli impiegati che sostano davanti alla porta, entra e si dirige verso il suo ufficio.

Sa cosa fare. Con il tesserino, fa scattare la serratura del cassetto dove tiene i documenti top secret. È tutto a posto. Non che avesse dubbi. Il loro programma non aveva mai destato curiosità ed era sempre stato etichettato come un'attività di nicchia che la sezione EEB, Entità Extraterrestri Biologiche, mandava avanti per inerzia. Grazie alle conoscenze del responsabile, nessuno si era mai permesso di fare domande.



Dopo aver raccolto tutto il materiale, Rc4 guarda l'orologio. Nel giro di un quarto d'ora sarebbe arrivato il furgone. Nell'attesa, si mette a sfogliare le pagine iniziali del dossier principale e si sofferma sulla scheda sintetica, dove viene descritto il loro soggetto.

Aldo è un esemplare della specie *homo rationalis* (HR). Agisce sempre con uno scopo e logicamente e ha la capacità di calcolare tutto ciò che è necessario per raggiungere il proprio scopo. Contrariamente all'*homo sapiens* (HS), l'*homo rationalis* “crede” a qualcosa se e solo se la può dimostrare logicamente.

Rc4 è consapevole di non potersi permettere passi falsi. Il destino dell'unico esemplare di *homo rationalis* del pianeta è nelle sue mani. Una pesante responsabilità. Non fa che pensare all'imprevisto dell'ultima ora. *Per anni ho tessuto con pazienza la tela delle relazioni con Logicolandia. Quando ormai tutto sembrava volgere al meglio, si è messo di mezzo il governo con l'improvvisa decisione di chiudere l'area... Nonostante i rischi, sono costretto a accelerare le operazioni, qui e a Logicolandia.*

L'agente Rc4 ha la testa tra le mani. Sul tavolo davanti a lui, il rapporto redatto dall'equipe di psichiatri a cui il dottore aveva chiesto un parere.

[...] Si riscontra un'eccessiva dominanza dell'emisfero sinistro del... cervello. Poiché solo il funzionamento coordinato di entrambi gli emisferi può generare una personalità equilibrata, si sconsiglia [...] Il rischio di perdita del linguaggio visivo figurato, abbinato al...

Squilla il telefono.

– Sì...

– Sono io. Volevo sapere se avevi letto...

– Ho letto sì. E sono sconcertato! C'è poco da dire. Questa è una grana grossa. Sai meglio di me che non abbiamo tempo da perdere.

– Devi capire che non si possono portare a termine imprese di questa entità senza incontrare ostacoli. Un po' di pazienza!

– Vorrei almeno sapere chi ha accesso a quel dannato rapporto. Ogni fuga di notizie porterebbe al disastro, lo sai bene.

– Non continuare a tormentarti. Tengo tutto sotto controllo.

– Lo spero! Questi incompetenti si sono messi di traverso con la faccenda dei due emisferi. Adesso basta che il dottore si lasci impressionare... Perché non sei intervenuto?

– Lo sai anche tu che non possiamo dire tutto al dottore. A suo tempo, decisi di lasciargli mano libera sulle questioni mediche e non me ne sono mai pentito. Non ti devi preoccupare più di tanto. In risposta al rapporto, ho inoltrato una nota ben circostanziata con l'illustrazione della tecnica che impiegheremo per favorire il coordinamento degli emisferi.

Prima di replicare, Rc4 prende in mano il rapporto. Poi commenta:

– Mi pareva che avessimo risolto il problema del linguaggio visivo figurato...

– Certo che sì. Ma di questo non ho ritenuto opportuno parlare. Sai che vespaio avrebbe sollevato la metodologia di condizionamento che intendiamo impiegare? Dammi retta: andiamo avanti così, senza colpi di testa.

– Invidio la tua calma. Io non ci riesco, mi dispiace. Siamo all'ultima spiaggia, non abbiamo più tempo e dobbiamo rispondere alla relazione tecnica di un branco di dilettranti! La paura che si verifichino disturbi emozionali non è un motivo sufficiente...

– Lasciami fare. Vedrai che stavolta arriveremo in fondo entro i tempi previsti. Tu pensa a completare l'addestramento di Kd8 e Nf7.

– Lo sto facendo. Dovrebbero essere qui tra poco.

– E la nostra controparte a Logicolandia?

- Sono stati informati e hanno mostrato una grande disponibilità. Concordano che non è più il caso di aspettare.
- Bene, mi farò vivo presto.

.....

Incapace di contenere la frustrazione, Rc4 cammina avanti e indietro, in attesa dei due colleghi. *Devo calmarmi prima che arrivino.*

.....

Rc4 sta ricapitolando la seconda fase del progetto. Seduti davanti a lui, due giovani agenti, nomi in codice Kd8 e Nf7, ascoltano con attenzione le raccomandazioni finali.

“Non appena si sarà conclusa la prima fase, ci trasferiremo a Logicolandia. Non dimenticate di ripetere ogni giorno il ciclo di esercizi mentali che abbiamo concordato. In un posto come quello, qualsiasi disattenzione potrebbe portarci al fallimento. Vi ricordo una volta per tutte che dovrete mantenere la vostra postazione dietro le quinte, qualunque cosa accada. Nel corso della seconda fase, sarò sempre e solo io a mettermi in contatto con voi e a comunicarvi eventuali variazioni del piano. Qualche domanda?”.

“Per quando è previsto l’avvio della prima fase?”.

“Ancora non so. C’è da superare un piccolo ostacolo. Aspetto una telefonata per avere il via libera. A quel punto stilerò il programma dettagliato e vi informerò tempestivamente. Gli operativi sono stati allertati?”.

“Certo, capo. Sono pronti a entrare in azione”.

Dopo qualche giorno trascorso in snervante attesa, Rc4 riceve il nulla osta. Riacquistata la consueta lucidità, provvede a controllare i dettagli del delicato piano. Poche telefonate e le operazioni possono avere inizio.

I tre agenti speciali attendono con trepidazione che il medico concluda l’ultima visita. Il tempo sembra non passare mai. Anche per professionisti dotati di nervi d’acciaio non è facile mantenere la calma. Finalmente la porta si apre e nella stanza fa il suo ingresso un uomo in camice bianco. Sottobraccio ha un pacco di tabulati.

Si rivolge ai tre: “Salve a tutti. Un attimo ancora e sono da voi”.

Appoggia il materiale sul tavolo. Rimane in piedi, chino sui fogli zeppi di cifre e di grafici.

Dopo qualche minuto trascorso ad esaminare i dati con grande cura, alza gli occhi e dichiara con aria soddisfatta: “Perfetto. L’esito degli ultimi test è a dir poco straordinario! Potete procedere. Per il momento non c’è più bisogno di me. Ma voglio essere aggiornato regolarmente, non solo in caso di emergenza, mi raccomando”.

Ringraziato il dottore, Rc4 fa cenno agli altri due di avvicinarsi. A voce bassa, impartisce l’ordine: “Siamo pronti. Fate venire i ragazzi”.

Dopo aver lasciato precise istruzioni, gli agenti speciali abbandonano la scena. Sul campo rimangono gli operativi incaricati del lavoro sporco. Non hanno accesso a molte informazioni: sanno solo quanto basta per portare a termine il loro compito.

Capitolo 1

Nel giardino dell'Eden

È notte inoltrata quando il furgone inizia a muoversi a fari spenti. Durante il tragitto, gli uomini a bordo non scambiano una parola.

Il veicolo rallenta.

“Qui, dietro l’angolo” – dice uno di loro rivolto al guidatore. Poi controlla il foglio con le istruzioni. “Vicolo Cieco, la palazzina bianca”.

L’uomo alla guida spegne il motore. Con circospezione, i passeggeri scendono e controllano che la via sia sgombra. Un attimo dopo aprono il portellone posteriore.

“Forza, caricatelo”.

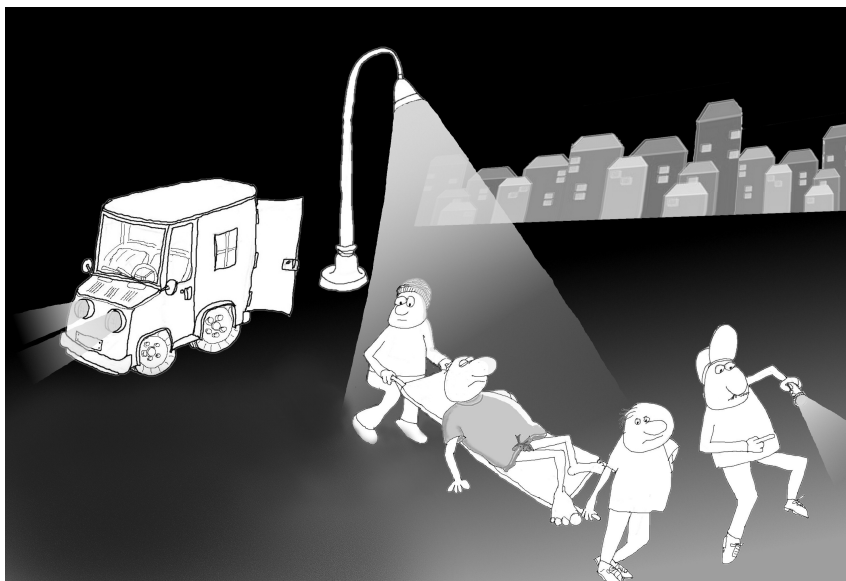
“Con calma, cerchiamo di non svegliarlo”.

“Non credo sia possibile, con quello che gli hanno iniettato!” – ridacchia il più robusto.

“Stai zitto! L’ultima cosa che vogliamo è dare nell’occhio. Fate attenzione adesso”.

In due sollevano il corpo e lo posano su una barella. Senza perdere tempo, lo trasportano verso la palazzina bianca.

Il terzo agente fa strada con una torcia. Apre il portone e indica le scale. “Aspettate, vi faccio luce”.



Salite le scale, infila le chiavi nella serratura della porta dell'appartamento, mentre i due con la barella restano in attesa sul pianerottolo. Con un cenno del capo, fa segno che possono entrare. La barella passa a fatica.

“Mettetelo sul letto”.

Eseguito l'ordine, i due escono dall'appartamento con la barella vuota. Intanto l'altro agente apre il comodino e vi infila qualcosa. Poi appoggia un plico e un mazzo di chiavi sulla credenza. Senza fare il minimo rumore si china e lascia una busta tra le mani dell'uomo che giace sul letto.

Dopo pochi minuti, il furgone riparte e scompare nell'oscurità.

La notte inghiotte tutti i rumori. La palazzina bianca è immersa nel silenzio e nel buio.

In un luogo sicuro a molta distanza, gli agenti speciali Kd8 e Nf7 si alternano ai comandi degli strumenti di sorveglianza.

- Eccomi, sono venuto a darti il cambio. È successo qualcosa?

- Niente di niente. Dorme come un bambino.
 - Bene. Vai pure a riposare. Ti chiamo non appena si sveglia.
 - D'accordo. Guarda che il capo non mi ha mai lasciato in pace. Aspettati una visita ogni tanto.
 - Ma non dorme mai?
 - Da quando il suo progetto ha ricevuto il nulla osta è teso come una corda di violino.
 - È in gioco più di quanto noi due...
- Improvvisamente, Rc4 fa il suo ingresso nella stanza.
- Cos'avete da bisbigliare?
 - Niente, capo. Stavo andando a dormire.

.....

- Venite, presto! Ci siamo.

Piano piano, la città mostra i primi segni del risveglio. Un motore viene acceso. Una porta sbatte. Qualche passo.

I sensi iniziano a mettersi all'opera. Alza e abbassa le palpebre. Muove le labbra. Apre gli occhi e fissa il soffitto. Sente la bocca impastata. Si guarda attorno. Da una finestra penetra un po' di luce. Chiarore. *Dormivo. Tengo qualcosa nella mano destra. Una busta.* Sbattendo gli occhi, esplora con lo sguardo la stanza. *Odore di ospedale. Le due ante dell'armadio sembrano di legno diverso.* Si mette a sedere sul letto e appoggia i piedi sul pavimento. Freddo. *Piastrelle a mosaico. Sfumature di colore e venature... Dove sono?* Si alza e va verso la finestra. Fuori c'è movimento, automobili, biciclette, persone. Fa per alzare le braccia e la busta cade a terra. Si china a raccoglierla. Una scritta. **Leggere attentamente.**

Apre la busta e inizia a leggere:

Disponiti alla lettura con calma e senza preoccupazione. Alcune informazioni potrebbero procurarti disagio, ma vedrai che non durerà a lungo. Abbi pazienza e ogni fastidio passerà.

Veniamo al dunque. Ti chiami Aldo e hai la fortuna di essere un esemplare di homo rationalis. Per questo, sei dotato di molte capacità in più rispetto alle persone con cui avrai a che fare. E non solo. Al contrario degli altri, tu sei libero da false credenze: credi a qualcosa se e solo se la sai dimostrare!

Alcune informazioni utili.

Abiti in un appartamento al secondo piano di una palazzina. Sullo stesso tuo pianerottolo c'è un altro appartamento, dove vive una famiglia. Sono padre, madre e un ragazzino. È gente perbene, che non ti darà problemi.

Ti trovi in una città. Esplorala a tuo piacimento, trascorri il tempo come preferisci e parla con chi ti pare. Sulla credenza c'è una mappa. Una freccia rossa indica due posti molto adatti per i tuoi primi incontri: il laghetto dei cigni, luogo di ritrovo dei ragazzi, e il parco dei principi, frequentato dagli studenti. Lì ti sarà facile fare conoscenze. I giovani sono aperti a nuove amicizie e fanno poche domande.

Stai tranquillo: qualcuno veglia su di te e in caso di difficoltà è pronto ad intervenire tempestivamente per aiutarti.

Oltre alla mappa, sulla credenza ci sono le chiavi di casa, i documenti, un po' di contanti e gli estremi di un conto in banca.

Vedrai che presto saprai da solo cosa fare e dove andare. Buona fortuna.

“Aldo” – ripete varie volte, prima sottovoce, poi con un tono più alto. Si guarda attorno. Rilegge la lettera. Affiorano domande...

All'improvviso, gli arrivano alle orecchie due voci. Al di là del muro. *Dev'essere l'altro appartamento del pianerottolo.* Si mette in ascolto. Riesce a distinguere le parole.

“Mi hanno assegnato un problema impossibile”.

“Dai, smettila. Lavora e vedrai che ti riesce”. Una voce femminile.

“No, non sono capace”. Un bambino piange.

Aldo esce sul pianerottolo. Si avvicina alla porta dell'appartamento accanto. Senza accorgersene, inciampa in un vaso. Il rumore è forte e secco. Dopo un attimo di silenzio, sente rimbombare dei passi. Una signora esce dalla porta con aria allarmata.

“Oh, mio Dio!” – esclama in preda alla paura. “Chi è là?” – chiede rivolta all'uomo che si sta allontanando.

Lui si gira lentamente, rosso in faccia: “Sono Aldo, il vicino di casa”.

“Ah, il signore che si è appena trasferito qui. Sapevamo dell'arrivo di qualcuno. Mi spiace di avere urlato, ma non siamo più abituati... sa, quell'appartamento è rimasto vuoto per tanto tempo. E poi in questo periodo sono sola con mio figlio. Mio marito è fuori per lavoro”.

Aldo borbotta qualche parola di scusa e fa per rientrare in casa. “Non se ne vada per favore. Venga dentro” – suggerisce la signora, che si è prontamente ripresa.

Aldo entra nell'appartamento e si trova davanti un ragazzino dai capelli rossi con il volto piuttosto corruciato. La donna invita il figlio ad avvicinarsi: “Vieni a salutare il signor Aldo. È il nostro nuovo vicino”.

Senza cambiare espressione, il ragazzo si presenta: “Ciao, io sono Jacopo”.

La mamma interviene: “Non è bello che tu mostri questa faccia imbronciata. Sorridi al signore!”.

I tre agenti seguono la scena in silenzio. Rc4 non riesce a stare fermo. Il suo sguardo passa da una telecamera all'altra.

- È un momento importante. Non sappiamo come reagirà ai primi contatti.

- Non sembra che la lettera l'abbia turbato più di tanto.

- Dagli tempo... E poi adesso è di fronte a gente in carne e ossa.



Jacopo non ne vuole sapere: “No, non posso sorridere! Oggi non riesco a finire i compiti. L'insegnante mi ha assegnato un problema che è proprio impossibile”.

“Cosa devi fare?” – gli chiede Aldo, prima che la madre abbia modo di intromettersi. Jacopo apre il quaderno e indica il problema che non sa risolvere.

Mentre la signora esce per sistemare il vaso, Aldo e Jacopo si accomodano al tavolo della cucina e si dispongono ad affrontare il *problema impossibile*.

“Ma è facilissimo!” – scappa detto a Aldo, dopo aver dato una rapida occhiata al testo.

“Come facilissimo? È difficilissimo, anzi impossibile!”.

La mamma, rientrata in quel momento, interviene con aria seccata: “Jacopo, basta con questa storia. Ascolta piuttosto cosa ti dice il signore”.

Il figlio sembra ignorarla. Rimane in silenzio, lo sguardo rivolto verso l'ospite in tono di sfida. Senza scomporsi, Aldo propone al ragazzo di leggere per bene il testo del problema.

► *Problema¹. Tre carte vengono messe una accanto all'altra a faccia in giù e viene preso nota della loro posizione. Si tratta di due assi e un jack. Tu non vedi dove sono state disposte le diverse carte. Devi mettere il dito indice su una carta e fare una sola domanda a cui ti verrà risposto sì o no. Dalla risposta devi riuscire a identificare la posizione di uno degli assi. Sembra un problema facile, ma ecco l'inghippo... Se la carta su cui hai appoggiato il dito è un asso, la risposta sarà veritiera, se invece avrai indicato il jack, la risposta sarà completamente casuale.*

Aldo suggerisce: "Una soluzione è di indicare la carta in mezzo e chiedere se la carta a sinistra sia un asso. A questo punto,

- *se la risposta è sì, scegliere la carta a sinistra;*
- *se la risposta è no, scegliere la carta a destra".*

Jacopo si lascia scappare una risatina e con una vena di sarcasmo gli chiede: "E come faccio a fidarmi della risposta, se non so se ho appoggiato il dito su un asso o sul jack?"

"Ma non ti devi fidare della risposta! Adesso ti faccio vedere perché.

Il seguente schema, dove A sta per asso e J per jack, mostra le tre possibili disposizioni delle carte:

A	A	J
A	J	A
J	A	A

Che la carta in mezzo sia un asso oppure il jack, si è comunque certi di trovare un asso a sinistra se la risposta è sì e un asso a destra se la risposta è no".

"E perché mai?" — chiede Jacopo, che comincia a sentirsi un po' incerto.

"La carta nel mezzo può essere un asso oppure il jack,

¹ I problemi di logica matematica che incontreremo in questo capitolo sono passi intermedi verso la soluzione di un famoso rompicapo logico introdotto da Raymond Smullyan di cui si parlerà nel capitolo 2. Sono stati presentati da George Boolos nella prima parte di (G. Boolos, "The Hardest Logic Puzzle Ever", The Harvard Review of Philosophy, Spring 1996), di cui è disponibile una traduzione in italiano, a cura di Massimo Piattelli-Palmarini ("L'indovinello più difficile del mondo", La Repubblica, 16 Aprile 1992, pagine 36-37). L'articolo è presente negli archivi online del quotidiano La Repubblica.

Se la carta nel mezzo è un asso, ci viene data la risposta corretta e quindi siamo certi di trovare un asso a sinistra se la risposta è sì e un asso a destra se è no.

Se la carta nel mezzo è il jack, la risposta è ininfluente, perché in tal caso sia la carta di destra sia la carta di sinistra sono assi”² ◀

In men che non si dica, il problema viene risolto. Jacopo rimane in silenzio a bocca aperta. *Quest'uomo è un genio!* Dopo qualche istante, rivolge ad Aldo uno sguardo colmo di riconoscenza: “Tu sei bravissimo! Grazie tante. Adesso ho capito. Scusa se prima mi sono comportato male, ma non sapevo da che parte girarmi per risolvere questo problema”. Mentre il ragazzo si mette di buona lena a scrivere la soluzione, Aldo si alza e si guarda attorno. In bella mostra sulla credenza c'è un documento che attira la sua attenzione. La signora, entrata in cucina proprio in quel momento, osserva: “Ha visto la nuova carta d'identità di Jacopo? È un ragazzo grande ormai”. Anziché replicare, lui esclama: “Che parola interessante!”.

“Quale parola? Carta d'identità?” – gli chiede la donna.

“No, no. La parola *espatrio*”.

“Ah. Be', sì, la nuova carta d'identità di Jacopo è valida per l'*espatrio*”.

“*Espatrio* è proprio una parola incredibile” – insiste Aldo.

“Perché mai?” – chiede Jacopo, che ha alzato gli occhi dal quaderno.

“Dove la trovi una parola così? Ha un sacco di anagrammi con un significato. Esportai, ospitare, pietrosa, riposate, saporite, sterpaio, e tante altre ancora...”.

Jacopo rimane senza parole. Poi osserva: “Chi l'avrebbe mai detto? A me *espatrio* sembrava una parola qualsiasi...”.

Non sapendo cos'altro aggiungere, Aldo si rivolge alla signora per congedarsi: “La ringrazio per avermi fatto entrare in casa. È stato un piacere conoscervi. E scusi ancora per il vaso”.

“Ma si figuri! Piuttosto grazie a lei per aver aiutato mio figlio”.

Dopo che l'ospite li ha lasciati, Jacopo esclama: “Che fortuna avere un vicino di casa tanto intelligente!”.

“È proprio una bella sorpresa!” – aggiunge la mamma, che tuttavia sembra piuttosto perplessa.

² Per risolvere questo problema è stato utilizzato un importante principio logico, noto come *principio del terzo escluso*. Questo principio dice che, data una qualsiasi proposizione logica P , P è vera oppure $\bar{P}$ (la sua negazione) è vera. Nel nostro caso, il principio del terzo escluso è entrato in gioco quando si è detto: “Che la carta in mezzo sia un asso oppure il jack...”. Se P indica la proposizione **la carta in mezzo è un asso**, allora la sua negazione $\bar{P}$ è **la carta in mezzo non è un asso**, che equivale alla proposizione **la carta in mezzo è il jack**.

I tre agenti si guardano stupefatti.

- Oltre ogni attesa.

- Oltre ogni attesa davvero. Un conto sono le capacità logiche e la velocità di elaborazione e un conto è armonizzarle con tutto il resto. Era questo che mi preoccupava. Invece sta dimostrando un incredibile adattamento.

- C'è solo una cosa che non mi lascia tranquillo, questa... fissazione con gli anagrammi. Non vorrei fosse un sintomo che qualcosa non va nella sua elaborazione del linguaggio. Devo parlarne al dottore.

- In effetti lo potrebbe portare a pericolosi fraintendimenti.

- Speriamo di no. Vediamo che fa adesso. Diamogli il tempo di far sedimentare l'esperienza compiuta e incrociamo le dita.

- Pensi che la lettera possa avere effetti a scoppio ritardato?

- Be'... Prima o poi si farà qualche domanda su se stesso, e allora, in un modo o nell'altro, entrerà in crisi, statene certi!

Rientrato nel proprio appartamento, Aldo viene preso da un disorientamento generale. *Il ragazzino non riusciva a ragionare. Pianti e strepiti perché secondo lui si trattava di affrontare un problema impossibile. Non sapeva da che parte girarsi... E da che parte si sarebbe dovuto girare? Bastava leggere le istruzioni senza girarsi da nessuna parte... E poi... la madre sempre presente a sorvegliare... Questa è la gente perbene che abita sul mio pianerottolo!*

Rilegge ancora una volta la lettera. "... Hai la fortuna di essere un esemplare di homo rationalis..." *Cosa si nasconde dietro queste parole? Chi può averle scritte? Homo rationalis...*

Sbuffa... Cammina avanti e indietro passando più volte da una stanza all'altra. Mentre si avvicina alla finestra della camera, gli cadono gli occhi sulla mappa della città, in bella vista sulla credenza. *Diamo un'occhiata.* Non senza difficoltà, apre completamente la piantina e la stende sul letto. Quasi sul bordo della mappa, al di là del dedalo di strade, spiccano due frecce rosse, messe a mano, che indicano il laghetto dei cigni e il parco dei principi. *È il momento di uscire di casa e iniziare a esplorare la città. Andrò prima a passeggiare in centro e poi a vedere questo laghetto.*

Aldo è immerso nei suoi pensieri, che continuano a riportarlo alla misteriosa lettera. Sta camminando lungo il sentiero che costeggia il laghetto dei cigni, quando, improvvisamente, sulla zona si abbatte un violento temporale. Si ricorda di aver visto sulla mappa l'indicazione di una grotta poco distante e corre a perdersi in quella direzione. Si sta già facendo buio, quando, inzuppato da capo a piedi, trova l'ingresso della grotta.

- Dove diavolo si è cacciato? Abbiamo perso il contatto.
- Non dovevamo avere una copertura completa?
- Così mi avevano assicurato.
- E adesso? Pensi di fare intervenire gli operativi?
- Ma cosa dici? Rischieremmo di mandare tutto all'aria. Aspettiamo, almeno per un po'.

Sente delle voci.

"Chi è là?"

"Siamo qui, un po' più avanti".

"Avanti dove, che è tutto buio?"

"Non avere paura. Siamo due ragazzi. È buio, ma non ci si bagna. Tieniti a destra. Appoggia le mani sulla parete, così non rischi di farti male".

"D'accordo. Ci provo".

"Vieni avanti, c'è posto. Attento alla testa!"

Guidato dalle voci, Aldo procede a tentoni e si accomoda come meglio può. Una volta seduto, intravede le sagome dei due ragazzi. "Grazie dell'aiuto. Ma voi cosa fate al buio?"

"Qui si sta all'asciutto, almeno. Per ingannare il tempo, stiamo cercando di risolvere un problemino riguardo ai dischetti che abbiamo davanti. Purtroppo però languono idee..."

Come fosse stato colpito da un fulmine, Aldo esclama: "**Languono idee!**".

"Che ti prende? Perché alzi la voce?"

"Io mi chiamo Aldo".

"Ah... E allora?"

"Hai detto *languono idee*".

"Sì... E allora?"

"Accento a parte, è l'anagramma di **Aldo è un genio**".

Seguono lunghi minuti di imbarazzante silenzio. Aldo non sa se aggiungere qualcosa, nel buio sente solo il respiro dei ragazzi. A corto di argomenti, decide di chiedere spiegazioni circa i dischetti che intravede per terra.

► Uno dei due ragazzi si mette a spiegare: "In terra davanti a noi ci sono quindici dischetti uguali, con un lato bianco e un lato nero. Li stavamo usando prima per giocare. Quando siamo arrivati nella grotta, di corsa per sfuggire all'acquazzone, li abbiamo messi per terra. Sei dischetti erano girati dalla parte del lato nero e nove dal lato bianco.

Nel frattempo non li abbiamo più toccati, ma adesso che si è fatto buio non ricordiamo quali fossero girati sul lato nero. E al tatto non si può distinguere il lato bianco dal lato nero.

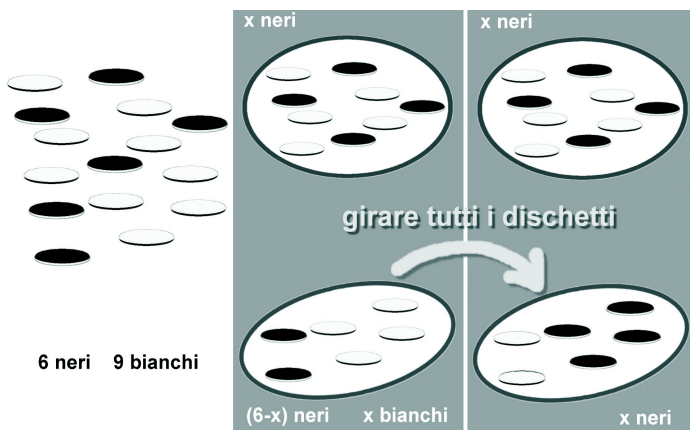
Stavamo discutendo sul fatto se sia o no possibile dividere i dischetti in due gruppi in modo che il numero di dischetti neri del primo gruppo sia uguale al numero di dischetti neri del secondo gruppo".

"È possibile girare i dischetti?" – gli chiede Aldo.

"Certo, fai pure. Ma non saprei bene quali dischetti girare, visto che non ricordiamo quali fossero girati sul bianco e quali sul nero..."

Aldo lo interrompe: "Allora il problema è presto risolto. Basta prendere sei dischetti qualsiasi e girarli tutti. Questi formano il primo gruppo. Il secondo gruppo è dato dagli altri nove dischetti. I due gruppi hanno lo stesso numero di dischetti neri".

Piuttosto perplessi, i ragazzi gli chiedono: "Perché dovrebbero avere lo stesso numero di dischetti neri? Qui siamo al buio. Mi sembra che tu... pretenda un po' troppo. Non può essere come dici... Sei sicuro che funzioni, qualunque sia il gruppo di sei dischetti che viene scelto?".



Aldo risponde con garbo:

"Vediamo prima un paio di esempi e poi la regola generale.

Primo esempio. Se i sei dischetti scelti fossero tutti neri, allora, dopo averli girati, sarebbero tutti bianchi, esattamente come i nove dell'altro gruppo. Quindi in entrambi i gruppi avremmo zero dischetti girati sul lato nero. D'accordo?

Secondo esempio. Se, fra i dischetti scelti, ce ne fosse uno solo bianco, dopo averli girati, ce ne sarebbe uno solo nero, ancora una volta come nel gruppo dei rimanenti nove dischetti.

Bene, adesso siamo pronti per la regola generale.

Diciamo che nel primo gruppo c'erano inizialmente $6 - x$ dischetti girati sul lato nero e x girati sul lato bianco. Perciò nel secondo gruppo ce ne devono essere x girati sul lato nero. Infatti il numero totale di dischetti girati sul nero deve essere pari a 6 e $(6 - x) + x = 6$. Dopo avere girato tutti i dischetti del primo gruppo, anche in questo gruppo, che inizialmente ne aveva x girati sul lato bianco, ce ne devono essere x girati sul lato nero...". ◀

È bastato ascoltare la descrizione del problema perché Aldo trovasse immediatamente la soluzione. I due ragazzi rimangono per un po' in silenzio, colpiti dalla lucidità del loro interlocutore.

Dopo avergli chiesto qualche ulteriore precisazione, si convincono definitivamente della correttezza della procedura. "Sembra così facile, ripensandoci adesso!" – scappa detto a uno di loro.

Intanto ha smesso di piovere e i tre escono dalla grotta. Salutato Aldo, che è intento a stiracchiarsi, i ragazzi tornano verso casa.

Lui non sa bene cosa fare. Potrebbe ripassare dal centro, oppure andare direttamente a casa a darsi una bella ripulita e ad asciugarsi.

- Eccolo! Finalmente abbiamo ripreso il contatto.
- Che sollievo!
- Probabilmente si era rintanato da qualche parte per non prendere tutta quell'acqua.
- Già.
- Ma cosa sta facendo? Sembra alquanto perplesso.
- Non so... Da come si guarda attorno, pare incerto sul da farsi. Bagnato com'è, dovrebbe correre a casa.
- Attenzione, è in movimento.

Si avvia per strada senza avere ancora preso una decisione. Arrivato al bivio che separa il quartiere antico dalla zona residenziale, si imbatte nuovamente nei due ragazzi, fermi al crocevia, intenti a chiacchierare.

"Ciao." – gli dice uno di loro. "Se avessi saputo che abitavi da queste parti, ti avrei chiesto di fare la strada con noi".

L'altro aggiunge: "Abbiamo appena deciso di andare a casa mia. Vieni anche tu. Ho tanti giochi da tavolo. Ci divertiremo!".

Non avendo particolari ragioni per tornarsene subito a casa, Aldo acconsente, e così i tre si avviano verso il quartiere antico.

Per strada i ragazzi sembrano ansiosi di intrattenere Aldo. Uno dei due gli racconta la storia della sua famiglia: "Abitiamo qui da sempre. [...] Mio nonno era un artigiano e aveva imparato il mestiere da suo padre. Oggi la tradizione di famiglia la porta avanti mio padre. È faticoso, per questo in casa tutti cercano di aiutarlo".

"Tranne tu..." – interviene l'amico.

"Non è vero. Ogni tanto anch'io devo dare una mano".

Di chiacchiera in chiacchiera, i tre arrivano a destinazione.

"Faccio strada" – dice il padrone di casa, entrando in un portone verde, sormontato da una grande insegna dorata, dove si legge **"Artigiano e genio delle spennellate"**.

Aldo rimane fermo davanti alla scritta. Un brivido gli corre lungo la schiena. Confusi pensieri si accavallano nella sua mente. In momenti come questo, le rassicuranti parole che aveva trovato nella lettera sembrano smentite dai fatti. È spaventato, non sa che fare. *Non può essere un caso anche questa volta. Avrei dovuto rifiutare l'invito... forse adesso è troppo tardi.*

Quando sono ormai sulla porta di casa, i due ragazzi si accorgono che Aldo non li ha seguiti. Tornati sui loro passi, lo trovano intento a fissare l'insegna.

"Cosa succede? Ti attrae il motto della mia famiglia? È lì da tantissimo tempo, ogni tanto lo facciamo restaurare. Dai, forza, andiamo".

Aldo cerca di riflettere. *Questo incontro potrebbe nascondere qualcosa. Prima quelle due parole e adesso l'insegna. Cosa vogliono da me?* Poi si scuote e decide di stare al gioco. Dopo avere rivolto ai due un cenno d'assenso, trova il coraggio di passare dal portone e di seguirli per le scale.

In casa, si guarda attorno con fare circospetto. Su invito dei ragazzi, si siede con loro al tavolo, dove, in un battibaleno, si materializzano vari giochi.

Aldo partecipa distrattamente, rimanendo per lo più in silenzio, mentre gli altri due si affannano per avere la meglio l'uno sull'altro, senza badare troppo allo strano comportamento del nuovo compagno di giochi. Aldo non riesce a dimenticare la scritta "Artigiano e genio delle spennellate" che ancora gli mette i brividi. *Come fanno a sapere certe cose?*

Nonostante tutto, la serata procede senza intoppi e, quando è il momento del rompicapo più difficile, Aldo dimentica le sue ansie e prende parte attiva al gioco.

I ragazzi stanno discutendo.

"Questo rompicapo è troppo complicato. Lasciamo perdere".

"No, ci dev'essere un modo. Aspetta. Rileggi le istruzioni, per favore".

► “Le istruzioni³ dicono di considerare questa tabella quadrata...”

1	15	5	12
8	10	4	9
11	6	16	2
14	3	13	7

“... e di tagliarla in quattro pezzi, con tagli lungo le linee, in modo tale che i pezzi possano poi essere nuovamente ricomposti e formare stavolta un quadrato magico, ossia una tabella quadrata le cui righe, le cui colonne e le cui due diagonali più lunghe contengano numeri la cui somma faccia invariabilmente 34!”.

“Non vedo come sia possibile. Secondo me c'è un errore” – afferma uno dei ragazzi.

“Non c'è nessun errore” – si lascia scappare Aldo, che subito aggiunge: “Basta fare qualche tentativo e si arriva alla soluzione. Ad esempio, notando che la penultima riga ha somma 35, pensiamo ad un taglio che elimini da questa riga il numero 2 e lo sostituisca col numero 1. Già che ci siamo, coinvolgiamo anche l'ultima riga che ha somma 37 e proviamo ad eliminare il 13 e il 7 e a sostituirli con l'8 e il 9 in modo da aggiustare anche qui la somma. Adesso controlliamo se ci sono tagli che, oltre a compiere queste sostituzioni, sistemano anche tutto il resto... Un attimo... No, così non funziona. Proviamo allora in un altro modo. La prima e la seconda riga hanno somma inferiore a 34. Invece sia la terza che la quarta riga hanno somma maggiore di 34. Vediamo se possiamo fare dei tagli che scambiano parte della prima e della seconda riga con parte della terza e della quarta... così. Sì, si può fare. Ecco qua!”.

Gli sguardi dei due si rivolgono verso di lui. Non sanno cosa pensare, sono dubbiosi, ma ricordano anche la brillante soluzione del problemino con cui avevano fatto trascorrere il tempo nella grotta.

“E come si fa?” – si decidono a chiedergli.

“Basta tagliare il quadrato in questi quattro pezzi, così...” – dice Aldo, iniziando ad armeggiare con le forbici.

³ Questo rompicapo è stato presentato nel libro “The Canterbury Puzzles” di Henry Dudeney, dove compare come problema numero 7.

1	15	5	12
8	10	4	9
11	6	16	2
14	3	13	7

“... e poi ricostruire il quadrato in questo modo. Adesso è un quadrato magico, come dicono le istruzioni”.

1	11	6	16
8	14	3	9
15	5	12	2
10	4	13	7



In men che non si dica, Aldo ha mostrato ai due ragazzi come fare. Mentre questi sono intenti a controllare la soluzione, lui si alza dal tavolo, nuovamente in preda all'inquietudine. *Per quale motivo mi avranno voluto qui con loro?*

Intanto gli altri due hanno finito di fare i conti.

“Tutte le somme fanno 34! Tu sei... incredibile! Come hai fatto?” – gli chiedono a una sola voce.

Aldo scuote la testa, non sa che dire. “Non c'è molto da spiegare... Prima ho pensato a dove fare gli aggiustamenti e poi ho tagliato il quadrato in quattro parti in modo da sistemare tutte le somme”.

I ragazzi non smettono di fissarlo, rimanendo in silenzio. *Perché mi scrutano con tanta curiosità?* Turbato dagli sguardi dei due, Aldo non trova di meglio da fare che salutarli e avviarsi giù per le scale.

Uscito dal portone, cammina in fretta, voltandosi ogni tanto per assicurarsi di non essere seguito. Solo quando intravede il profilo della palazzina bianca, comincia a rilassarsi. Entrando in casa, tira un sospiro di sollievo. A quanto pare, nessuno era sulle sue tracce. Tuttavia il disagio non scompare del tutto e non può fare a meno di ripensare a quell'insegna, che, dopo avere riordinato un po' le lettere, si poteva leggere: **"Aldo persona intelligente e geniale"**.

Rc4 fa il punto della situazione.

- Il bilancio della prima giornata è estremamente positivo. Nessuna crisi evidente, qualche incertezza, ma un adattamento decisamente superiore alle attese. Anche la reazione all'insegna è rimasta entro limiti accettabili. Tuttavia questa faccenda degli anagrammi è un elemento di preoccupazione. Adesso chiamo il dottore. Voglio sapere cosa ne pensa.

Rimasti soli, Nf7 e Kd8 si lasciano cadere in poltrona.

- Sono esausto. È stata la giornata più intensa della mia vita.

- A chi lo dici.

- Il capo mi ha raccomandato di fare molta attenzione stanotte. Non sappiamo come potrebbe reagire a sogni o incubi.

- Sono previsti tre turni di tre ore ciascuno.

- Comincio io. Vai pure a dormire.

Aldo è seduto in cucina, intento a familiarizzare con i documenti della banca e con le relative procedure, quando il suono del campanello lo fa sobbalzare. *Chi può essere?*

Aperta la porta, si trova davanti Jacopo, anche questa volta con lo sguardo assai imbronciato.

"Ciao, Jacopo. Qualcosa non va?"

"Ciao. Scusa il disturbo, ma stavolta devo risolvere un problema che è davvero impossibile. Riguarda il dio Vero, che dice sempre la verità, e il dio Falso, che dice sempre il falso. La mamma mi ha dato il permesso di venire a chiederti aiuto perché la pensa come me!"

► *Problema⁴*. Ci sono due dei che sanno tutto. Uno di loro si chiama Vero e l'altro Falso. Vero dice sempre la verità, mentre Falso dice sempre il falso. Supponiamo di voler sapere se il permanganato di potassio sia un sale oppure no, senza aprire il libro di chimica, ma affidandoci agli dei. Che domanda possiamo fare a uno degli dei, senza sapere se si tratti di Vero o di Falso, in modo che dalla risposta (sì oppure no) sia possibile determinare se il permanganato di potassio sia un sale?

Jacopo si rivolge a Aldo con aria piuttosto sconsolata: "Come posso fare se non so se sto parlando con Vero oppure con Falso? Devo saperlo, altrimenti che me ne faccio delle risposte che mi vengono date? Anche la mamma è d'accordo con me: ha provato ad aiutarmi, ma si è dovuta arrendere!".

Aldo riflette un attimo, poi prende un foglio, disegna il simbolo $\Leftrightarrow$ e gli chiede: "Hai mai visto questo segno?".

"Certo" – risponde Jacopo – "Significa **se e solo se**".

"Bene. Allora sai che quando inseriamo il segno di **se e solo se** tra due affermazioni A e B , otteniamo un'affermazione vera se sia A che B sono vere oppure se sono entrambe false, mentre otteniamo un'affermazione falsa se A è vera e B falsa, oppure se A è falsa e B vera. Sei d'accordo?".

Il ragazzino fa cenno di sì e risponde: "Certamente. Lo sapevo già. Ma cosa c'entra questo col problema?".

"Vedrai che adesso lo risolveremo usando il **se e solo se**" – dice Aldo, cercando di ignorare l'atteggiamento supponente del ragazzo.

Mentre Jacopo lo fissa con la solita aria poco convinta, Aldo continua senza battere ciglio: "Allora, la domanda che dobbiamo fare al dio è:

È vero che tu sei il dio Vero se e solo se il permanganato di potassio è un sale?

Vediamo perché questa domanda risolve il problema. Ci sono quattro possibilità. Guarda".
Aldo si mette a scrivere sul foglio:

1. Il dio è Vero e il permanganato di potassio è un sale. In questo caso l'affermazione è vera e perciò il dio Vero risponde di sì.
2. Il dio è Vero e il permanganato di potassio non è un sale. In questo caso l'affermazione è falsa e perciò il dio Vero risponde di no.
3. Il dio è Falso e il permanganato di potassio è un sale. In questo caso l'affermazione è falsa e il dio Falso, che dice il falso, risponde di sì.
4. Il dio è Falso e il permanganato di potassio non è un sale. In questo caso l'affermazione è vera e il dio Falso risponde di no.

⁴ Anche questo problema è stato presentato da George Boolos nell'articolo divulgativo "The Hardest Logic Puzzle Ever".

“Hai seguito il ragionamento? Anche se per motivi opposti, se il permanganato di potassio è un sale, entrambi rispondono di sì, mentre, se il permanganato di potassio non è un sale, entrambi rispondono di no. Perciò dalla risposta sì possiamo dedurre che il permanganato di potassio è un sale e dalla risposta no che il permanganato di potassio non è un sale, senza sapere se stiamo parlando al dio Vero o al dio Falso... Controlla tu stesso!”.

Jacopo rimane per un po' in silenzio, intento a riguardare i quattro casi. Poi esclama: “Non ci sono dubbi. È proprio come dici tu! Ma come hai fatto?”.

“Adesso ti faccio vedere come stanno le cose” – risponde Aldo, che inizia a disegnare una tabella.

A	B	$A \Leftrightarrow B$	Risposta
V	V	V	sì
V	F	F	no
F	V	F	sì
F	F	V	no

*La mostra a Jacopo, spiegando: “Le prime tre colonne rappresentano la tabella di verità di $\Leftrightarrow$, mentre l'ultima colonna contiene la risposta che riceviamo. A corrisponde alla frase **il dio è Vero** e B alla frase **il permanganato di potassio è un sale**. V sta per vero e F sta per falso. D'accordo?”.*

Il ragazzino annuisce a Aldo continua: “Come vedi, se il dio è Vero, allora $A \Leftrightarrow B$ ha lo stesso valore di verità di B, mentre se il dio è Falso, allora $A \Leftrightarrow B$ ha lo stesso valore di verità della negazione di B. Ma in quest'ultimo caso, a parlare è il dio Falso che quindi ci risponderà in accordo alla negazione della negazione di B!”.

“E la negazione della negazione di B non è altro che B!” – interviene Jacopo. ◀

Aldo ha dato un'altra prova di grande maestria. Ma c'è di più. Stavolta i due si sono scambiati un bel sorriso, mostrando un'aria di complicità. La partecipazione di Jacopo ha toccato corde sconosciute.

Dopo avere ringraziato il vicino, il ragazzo se ne va quasi di corsa, tenendo ben stretto il quaderno. Ancora sul pianerottolo, si mette a gridare: “Mamma, mamma! Abbiamo risolto anche questo problema”.

Aldo porta a termine la lettura dei documenti della banca. È sconcertato dalla stranezza delle procedure, ma soprattutto dalle inspiegabili scelte tipografiche: le informazioni più delicate vengono sistematicamente scritte con caratteri microscopici.

Rc4 è stato convocato dal dottore. Gli altri due agenti stanno conversando davanti agli strumenti di controllo.

- Quanto durerà la prima fase? Comincia ad essere pesante.

- Il capo continua a parlare di pochi giorni.

- E poi? Che intenzioni hanno? L'addestramento per la seconda fase non ha chiarito granché.

- In effetti, più ci penso e meno capisco...

- È evidente che non ci dicono tutto. Ieri sera, al telefono col dottore, il capo parlava di libero arbitrio.

- Libero arbitrio?

- Mi pare si chiedessero in che modo Aldo avrebbe esercitato il libero arbitrio.

- Per adesso si sta comportando come un bambino, direi.

- Cosa c'entra? Dagli tempo, e poi...

- E poi cosa?

- Aspetta, mi pare che abbia intenzione di uscire. Guarda.

Dalla finestra entrano i raggi del sole. È una bella giornata. *Basta scartoffie, per oggi!* Dopo aver scelto con cura l'abbigliamento adatto, Aldo esce di casa con l'intenzione di recarsi al parco dei principi. Attraversato il quartiere antico, si trova nella zona residenziale e da qui comincia ad intravedere a distanza il verde del parco. Più avanti, la strada costeggia un imponente edificio, davanti al quale c'è un assembramento di giovani. Sono intenti a parlare del più e del meno, curvi sotto il peso degli zaini. Sopra il portone si legge la scritta: **Augusta Facoltà delle Scienze Esatte**.

Superato l'edificio, Aldo si trova finalmente all'ingresso del parco. La passeggiata in mezzo al verde è resa particolarmente piacevole dalla temperatura mite e dalla brezza pomeridiana. Oltre ad alberi che aveva già visto in città, nota diverse piante che gli sono sconosciute. Fortunatamente, trova quasi ovunque cartelli che ne indicano il genere e la specie di appartenenza. E così scopre le querce da sughero, gli alberi di eucalipto, le magnolie e gli ulivi. Il contatto con questa vegetazione rigogliosa e assai variata lo mette di buonumore. *Sarebbe interessante scambiare qualche parola con gli studenti di questa Augusta Facoltà.*

Dopo avere camminato per un po', deve però constatare che il parco è deserto. *Chissà se ho fatto bene a seguire il suggerimento di venire qui per incontrare qualcuno...*

Proprio mentre inizia a rammaricarsi, in lontananza sente delle voci. Qualche altro passo e scopre che provengono da una panchina, dove un ragazzo e una ragazza sono seduti a conversare. Aldo viene attratto dall'entusiasmo che traspare dagli occhi e dalla voce del giovane. Trovato nei paraggi un ottimo punto di osservazione, si finge assorto nella consultazione della mappa, mentre di fatto non perde una parola del dialogo.

“Sai Lavinia, il docente più famoso dell'intera Facoltà mi ha proposto un problema. Proprio a me. È un segno di grande stima”.

“Stefano, sono così fiera di te”.

Poco esperto di sottigliezze umane, Aldo non riesce a capire se lo sbattere di ciglia di Lavinia sia dovuto all'emozione o piuttosto ad una certa sonnolenza. Fatto sta che Stefano procede senza alcuna esitazione.

“Si tratta di suddividere un quadrato in un certo numero di quadrati tutti di lati diversi⁵. È un problema difficile. Il primo riferimento ad una questione del genere è di tanto tempo fa. Se vuoi ti racconto tutta la storia”.

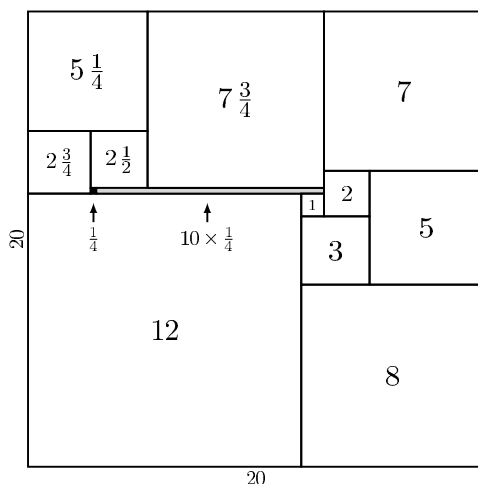
“Certo, mi fa molto piacere” – risponde Lavinia con gentilezza.

“La vicenda è ambientata nell'Inghilterra del tardo Medioevo⁶. I protagonisti sono Lady Isabel de Fitzarnulph e il suo tutore, Sir Hugh de Fortibus. Tra i tesori di Isabel c'era un cofanetto, dotato di un coperchio a forma perfettamente quadrata. Era intarsiato con pezzi di legno pregiato e con una striscia dorata rettangolare, lunga dieci pollici e larga un quarto di pollice. Quando una schiera di giovani pretendenti si fece avanti per chiedere la mano di Lady Isabel, Sir Hugh promise il suo consenso a colui che per primo gli avrebbe saputo dire di che lunghezza fosse il lato del coperchio del cofanetto, sapendo che i pezzi di legno pregiato erano tutti quadrati con i lati diseguali e conoscendo solo le misure della striscia. La storia poi continua con il fallimento di tutti i giovanotti tranne uno, che si mise al lavoro con caparbia e dopo una serie di tentativi infruttuosi riuscì infine a trovare la soluzione. Ecco lo schizzo con l'indicazione della lunghezza del lato di ogni quadrato”.

⁵ Il problema della suddivisione del quadrato in quadrati diseguali è trattato nel capitolo 17 del libro di Martin Gardner “Enigmi e giochi matematici vol. II”, Sansoni, 1968. Il capitolo è stato scritto dal matematico William T. Tutte, uno dei quattro studenti di Cambridge che per primi trovarono una soluzione al problema.

⁶ Questa storia è narrata nel libro “The Canterbury Puzzles”, scritto dal divulgatore inglese Henry Dudeney (Ed. E.P. Dutton and Company, New York, 1908), dove compare come problema numero 40.

Stefano apre il libro che tiene sulle ginocchia e indica una figura.



Lavinia mostra un certo interesse e, dopo aver controllato con minuzia i numeretti che esprimono le lunghezze in pollici, rivolge all'amato uno sguardo pieno di attesa.

Stefano la guarda negli occhi con grande eccitazione.

"Il problema assegnato a me è molto più difficile. Non c'è quella striscia dorata a mettere tutte le cose a posto e a procurare il giusto spazio per i quadrati. Non vedo l'ora di iniziare a pensare a come risolverlo. Prima di tutto farò qualche prova, anche solo per impratichirmi un po', poi cercherò di capire se il problema nasconde qualche proprietà che io possa sfruttare. Penso che nel giro di poco tempo avrò già qualche idea".

Si interrompe per dare un'occhiata all'orologio. Poi, con un certo imbarazzo, dice alla ragazza: "Adesso ti devo lasciare per andare a lavorarci sopra. Non so se riuscirò a farmi vivo nei prossimi giorni. Mi spiace".

Salutata Lavinia con un frettoloso bacio, Stefano si avvia a grandi passi verso l'aula studio, dove ha a disposizione una confortevole scrivania. Intanto Lavinia, tirato un breve sospiro, apre la borsetta per cercare un fazzoletto. Rialzati gli occhi, ha un brusco sobbalzo. Davanti a lei è comparso un giovane dall'aspetto un po' strano.

"Mi scusi" - le dice costui, porgendole un foglietto di carta.

Lavinia prende il foglio, su cui è stato fatto uno schizzo. È un quadrato 112×112 , ricoperto perfettamente da quadrati, i cui lati hanno lunghezze tutte diverse tra loro.