

# INNOVARE GIOCANDO

*Un giornalista una volta chiese ad Albert Einstein, il più grande genio scientifico dopo Isaac Newton, di spiegare la formula del suo successo. Dopo una breve riflessione rispose: «Se A è il successo, direi che la formula è:  $A=X+Y+Z$ , laddove X rappresenta il lavoro e Y il **gioco**». «E Z cosa rappresenta?» chiese il giornalista. «Tenere la bocca chiusa», replicò lui.<sup>1</sup>*

## Il gioco dell'Hex

Nel 1948 un giovane studente dell'Università di Princeton, inventò un singolare gioco basato su una scacchiera a forma di rombo composta da esagoni. Due lati opposti del rombo sono neri, gli altri bianchi. I giocatori dispongono di pezzi, uno i bianchi, l'altro i neri, che vengono collocati a turno sul tavoliere. Vince chi realizza una catena ininterrotta di propri pezzi tra i due lati opposti del proprio colore. Il gioco conquistò presto tutti gli studenti. "Il gioco veniva chiamato comunemente Nash o John e veniva spesso giocato sulle piastrelle esagonali dei pavimenti dei bagni."<sup>2</sup>

Nel 1994 John Forbes Nash, l'ideatore di quel gioco oggi conosciuto con il nome di Hex, fu insignito del Premio Nobel per l'Economia per l'analisi degli equilibri nella teoria dei giochi non cooperativi. La sua storia è raccontata nel libro *A Beautiful Mind* (1998), dal quale è stato tratto il film omonimo (2001).

## Il cubo soma

Il gioco dell'Hex fu inventato, in maniera del tutto indipendente, anche dallo scienziato, matematico, designer, artista e poeta danese Piet Hein nel 1942, quando lo presentò, con il nome di Polygon, agli studenti dell'Istituto di Fisica Teorica di Copenaghen. Lo stesso Hein inventò un famoso gioco d'ingegno: il cubo soma. L'ispirazione gli venne mentre stava seguendo una lezione di fisica quantistica di Werner Heisenberg. "Mentre il famoso fisico tedesco parlava di uno spazio suddiviso in cubi, la flessibile immaginazione di Piet Hein afferrò una fuggevole intuizione del seguente curioso teorema di geometria. Se prendete tutte le forme irregolari che possono essere costruite combinando non più di quattro cubi, tutti delle stesse dimensioni, uniti per le loro facce, queste forme possono essere riunite insieme in modo da formare un cubo di dimensioni più grandi."<sup>3</sup> Sono in tutto sette pezzi, sei di 4 cubetti e uno di 3, due dei quali, facilmente individuabili, sono fra loro, immagini speculari. Con queste sette forme si può comporre il cubo  $3 \times 3 \times 3$ . Piet Hein battezzò il gioco Cubo Soma, con riferimento alla droga, chiamata Soma, in circolazione in un ipotetico mondo meccanizzato del futuro, descritto da Aldous Huxley nel suo romanzo *Brave New World*.

Martin Gardner, il più grande esperto di giochi matematici del ventesimo secolo, ricorda "Mi è stato detto da Piet Hein (...) che quando egli visitò Albert Einstein, trovò tutta una sezione della sua libreria piena di libri sui giochi e indovinelli matematici. L'interesse di queste grandi menti nel divertimento matematico non è difficile da comprendere, dato che l'attività creativa del pensiero spesa per argomenti di questo tipo è dello stesso genere di pensiero che conduce alla scoperta matematica e scientifica."<sup>4</sup>

## Giocare con i polimini

Un semplice foglio a quadretti è il punto di partenza per scoprire un universo straordinario, ricco di strutture originali e curiose, dalle quali si può ricavare una serie infinita di giochi divertenti. Un foglio come quello che aveva davanti a sé Solomon W. Golomb, nel 1953

<sup>1</sup> Il cosmo di Einstein : come la visione di Einstein ha trasformato la nostra comprensione dello spazio e del tempo / Michio Kaku ; traduzione di Paola Bonini - Torino : Codice, [2005] - XI, 185 p. ; 22 cm. - Le grandi scoperte

<sup>2</sup> Enigmi e giochi matematici / Martin Gardner ; traduzione di Mario Carla - 3. ed - Milano : Biblioteca universale Rizzoli, 2003 - 359 p. ; 20 cm - Superbur. Psicologia per tutti

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> Ibid.

quando, giovane studente di Harvard, per superare la noia di una lezione poco interessante, incominciò a tracciare una serie di figure che avevano il quadretto come punto di partenza.

Da bravo matematico, tentò poi di classificarle, cercando di stabilire quante figure diverse fosse possibile costruire con un quadretto, con due, tre, quattro quadretti e così via, stabilendo però una regola precisa: i quadretti che componevano le varie figure dovevano avere almeno un lato in comune e si dovevano considerare equivalenti tutte quelle che potevano essere sovrapposte con un movimento qualsiasi.

Golomb chiamò polimini le figure così ottenute. In particolare, battezzò monomino il quadretto base, duomino l'unica figura che si può costruire con due quadretti, trimini quelle formate da tre quadretti, tetramini quelle di quattro quadretti, pentamini di cinque e così via, sempre tenendo presente la regola che i quadretti devono avere almeno un lato in comune e che si devono escludere le figure equivalenti.<sup>5</sup> (da Progetto Polymath)

Con i dodici pentamini si possono costruire rettangoli di dimensioni 3x20, 4x15, 5x12 e 6x10, per i quali esistono migliaia di soluzioni diverse.

Golomb propone un gioco competitivo servendosi di una scacchiera 8x8 e una serie di pentamini che combacino perfettamente con i quadrati della scacchiera. A turno, due giocatori scelgono poi un pentamino, collocandolo a piacere sulla scacchiera. Perde il giocatore che non riesce più a collocare un pezzo senza che vada a sovrapporsi agli altri. "Il gioco – scrive Golomb – dura al minimo cinque e al massimo 12 mosse, non può mai terminare alla pari, ha un maggior numero di mosse di apertura degli scacchi e attrarrà giocatori di tutte le età."

### Considerazioni

L'elenco potrebbe continuare, fino ad arrivare ai giorni nostri, con le storie di altri illustri personaggi i cui nomi sono in qualche modo legati al gioco. Questi sono alcuni esempi che sottolineano il legame presente tra scienza, invenzione, scoperta e gioco.

Costretti dalla necessità, possiamo lavorare anche se quel determinato lavoro non ci piace; il gioco, invece, ha senso solo se è giocato liberamente, per nostra scelta e nostro gusto, consistendo esso nella gioia e nel coraggio di sfidare volontariamente noi stessi e la nostra sorte con intelligenza, fantasia, destrezza e caparbia. Sia nel lavoro che nel gioco ci sono regole da rispettare ma le regole del lavoro ci impongono limiti repressivi; quelle del gioco, invece, ci offrono opportunità esuberanti. Il gioco rinvia ai concetti di tensione, distensione, competizione, mistero, incertezza, evasione, libertà, diversità, esibizione, rappresentazione, compensazione, festa, allegria, fortuna, scommessa, rischio, scherzo, premio. Serve per smaltire le energie, per imitare e fingere di essere ciò che non si è, per rilassarsi, allenarsi, saggiare le proprie capacità, imparare ad autocontrollarsi, concorrere e partecipare, sfogare istinti negativi, raffinare il gusto, l'eleganza, la gestualità, rompere la monotonia rendendo bella e varia l'esistenza. Sia nel lavoro che nel gioco vi è dispersione di energie, che vanno poi recuperate attraverso il riposo. Dunque il riposo non è alternativo ma complementare e funzionale sia al lavoro che al gioco.

Il gioco è sempre «espressivo»; il lavoro lo è solo quando, in esso, la pena della fatica viene superata dalla gioia della curiosità, dell'esaltazione, del tentativo, della ricerca, dell'invenzione, della destrezza: insomma, della creatività. **Più il lavoro diventa creativo, più si avvicina al gioco fin quasi a sovrapporsi e coincidere con esso.** Un imprenditore tutto preso dalla passione dell'impresa in cui rischia e cresce; un professore rapito dalla gioia dell'insegnamento e dalla maturazione dei propri allievi; uno scienziato che vede la sua ricerca ormai prossima alla scoperta; una casalinga che vede prosperare la propria famiglia grazie alla sua dedizione; un artigiano che vede fiorire dalle sue mani un oggetto bello e irripetibile, difficilmente sanno dire se la loro attività è un lavoro o è un gioco. In casi come questi, il piacere creativo prevale nettamente sul dovere ripetitivo; *l'Homo faber* trasfigura nell'*Homo ludens*.<sup>6</sup>

a cura di  
Comune di Udine  
www.comune.udine.it  
paolo.munini@comune.udine.it

<sup>5</sup> Tratto a Progetto Polymath (<http://www2.polito.it/didattica/polymath>)

<sup>6</sup> La fantasia e la concretezza : creatività individuale e di gruppo / Domenico De Masi - Milano : Rizzoli, 2003 - 753 p. ; 24 cm