

## GIOCHI MATEMATICI DEL MEDIOEVO: PENSARE-E-AGIRE LUDICAMENTE

ANTONIO DI PIETRO

MICHELA LORENZI

GIAMPAOLO MAZZA

GIANFRANCO STACCIOLI

FRANCESCO TANINI

*Gruppo Sperimentazione della Federazione Italiana dei CEMEA*

### 1. Alcuni giochi medievali

La ricerca sul gioco, così come quella attorno a specifici giochi, si è sviluppata in questi ultimi anni grazie a un modo diverso di vedere la storia e, in particolare, ‘eventi’ che si sono verificati in luoghi e in tempi diversi. Dalla fine degli anni Cinquanta, Jaques Le Goff ha proposto lo studio della storia (proprio a partire dal Medioevo) attraverso i suoi aspetti specifici e di vita quotidiana. Questo studio riguarda anche il gioco e l’attività del giocare nel Medioevo. L’interesse per il gioco ha messo in luce una gran varietà di attività ludiche che erano comuni nella nobiltà come nel popolo minuto, nella borghesia come nel clero. A volte si trattava di giochi corporei (recuperati da codici dell’epoca), altre volte di giochi linguistici, anche molto raffinati. I giochi rappresentavano spesso una modalità adatta a mostrare le proprie capacità fisiche, ma anche di pensiero, di logica, di intelligenza. La riscoperta di questi giochi appare oggi estremamente interessante e stimola la necessità di riappropriarsene per sperimentare forme ludiche antiche, che non risultano né banali né semplici anche per noi “moderni”.

Qualche esempio può essere utile per rendersi conto della ricchezza dei giochi del basso e dell’alto Medioevo.

Adam de la Halle scrisse nel 1275, alla corte di Carlo d’Angiò, *Le jeu de Robin et Marion*, un’operetta che è considerata il primo esempio di musica profana. Al suo interno viene citato un gioco interessante dal punto di vista logico: *Falso/Vero*, detto anche *Il gioco del re e della regina*. In questo gioco vengono poste delle domande al “re”, alle quali egli dovrà rispondere con assoluta verità. Ovviamente occorrerà una competenza linguistica e “diplomatica” per dire la verità senza dirla esplicitamente, escogitando forme eleganti e sottili per dire e per non dire, insomma: per dire il vero senza però dirlo apertamente.

Ad Alfonso X, *el sabio*, re di Castiglia e Leon, si deve il volume più importante dedicato ai giochi di tavoliere (1283). Nel suo *Libro de los juegos*<sup>1</sup> (il testo originale esiste ancora, conservato presso la biblioteca di San Lorenzo dell'Escorial, che si trova nei pressi di Madrid), si possono leggere i giochi raccolti da lui e dal suo gruppo di studiosi attorno al 1252; fra le belle immagini che li arricchiscono, è possibile comprendere le regole specifiche dei “giochi da seduti”. Fra le immagini del testo ce n'è una che mostra i tre saggi che presentano al re, su tre tavolieri diversi, le tre forme fondamentali di tutti i giochi: giochi del caso, giochi di strategia e giochi misti. Una classificazione questa che rimarrà attuale fino ai nostri giorni. Fra questi giochi abbiamo scelto *Il mulino* e *El mundo* o *Gioco delle quattro stagioni*. Di questo secondo gioco ci siamo permessi di semplificare le regole per renderlo accessibile anche ai bambini delle scuole primarie.

Alcuino da York (735 – 804) insegnò dal 765 a York, alla scuola che raccoglieva i figli della nobiltà locale. Scrisse vari testi e, per ragioni di studio, si recava spesso dal Papa. In uno dei suoi viaggi incontrò a Parma Carlo Magno, re dei Franchi, che lo invitò a trasferirsi nella sua corte di Aquisgrana a dirigere la scuola del palazzo (poi divenuta la famosa *Schola palatina*), dove venivano educati anche i suoi figli. Alla corte di Carlo Magno, Alcuino scrisse numerosi trattati e mise insieme anche la più antica collezione di problemi matematici in latino che attualmente conosciamo: *Propositiones ad acuendos juvenes*. In questo testo, che circolava manoscritto (la prima stampa è del 1563)<sup>2</sup>, si avvicina l'allievo alla matematica in modo ludico, con un metodo che oggi chiamiamo “matematica ricreativa”. Le *Propositiones*, pur appartenendo all'area dell'in-

1 Il titolo completo del manoscritto è: *Juegos diversos de Axedrez, dados y tablas con sus esplicaciones, ordenados por mandado del Rey don Alfonso el Sabio*; indicato nella biblioteca con j.T.6, il testo è composto da 98 pergamene con 150 splendide miniature a colori. Alfonso X classifica i giochi in voga nel Medioevo in tre categorie: quelli che si fanno a cavallo, quelli che si fanno stando in piedi e quelli che si giocano da seduti. Nel libro si prendono in considerazione solo questi ultimi. Il codice è diviso in tre sezioni: la prima è dedicata agli scacchi, poi si passa ai dadi e poi ai giochi di *tablas*, con quindici giochi diversi che venivano praticati all'epoca. Un particolare interessante: il gioco degli *scacchi* e delle *tablas* sono considerati più ‘nobili’ rispetto ai giochi con i soli dadi. Nelle immagini che accompagnano i giochi dei dadi compaiono anche personaggi non nobili. In quelle delle *tablas* e degli scacchi “vi è la dimostrazione della funzione educativa dei giochi. Oltre ad ogni tipo di nobiltà sono infatti rappresentati donzelle, bambini e uomini di chiesa”, [3, p. 44]. Cfr. anche [2] e [1].

2 I manoscritti delle *Propositiones* che ci sono finora pervenuti, vanno dal IX al XIV secolo e sono stati redatti in latino in conventi di Francia, Inghilterra e Germania. Non ci risulta esistere una trascrizione del testo in Italia. La maggior parte dei problemi presentati da Alcuino non si trovano in raccolte precedenti e alcuni di essi affrontano questioni presenti nella tradizione orale. La corte di Aquisgrana accoglieva persone di cultura provenienti da vari paesi. Esse partecipavano alle riunioni conviviali narrando e proponendo questioni e problemi. La tradizione culturale matematica era al tempo basata sulla dimostrazione ipotetico-deduttiva. Esisteva una matematica popolare ed una dotta. Alcuino riprende la tradizione della matematica della Grecia classica che era essenzialmente scienza della risoluzione di problemi, una matematica “pratica”, cfr. [4]

segnamento matematico sono poste in forma di gioco. I vari settori del testo – problemi di aritmetica elementare, problemi del mucchio, problemi di dare e avere, problemi d’inseguimento ecc. – appaiono ancora oggi stimolanti e sono particolarmente adatti a un pubblico giovanile. Nelle nostre proposte ai bambini abbiamo scelto alcuni di questi giochi arricchendoli con oggetti materiali e manipolabili.

## 2. Giochi logici e matematici

I giochi, le cui schede presentiamo qui di seguito sono quelli sperimentati con i ragazzi delle quinte classi di una scuola primaria di Prato. Rispetto alla versione originale, alcuni presentano “aggiustamenti” sia per quanto riguarda la lingua (in alcuni casi le schede erano scritte in latino, in altre in spagnolo), sia per quanto riguarda le regole.

### Filetto di nove

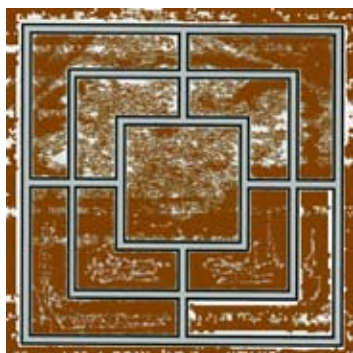


Figura 1.

L’immagine è tratta da *Libros de Ajedrez, Dados y Tablas de Alfonso X el Sabio*, Toledo, 1283, denominata *Alquerque de nueve*. Si tratta di un gioco che nel tavoliere ricorda, sia nella forma che nelle dinamiche, i giochi di allineamento come il “Tris”,.

Il supporto utilizzato per il tavoliere era un semplice foglio A4 sul quale era stata stampata una versione a colori del tavoliere con un’illustrazione ripresa dal volume di Alfonso X *el sabio*, con a margine una nota che contestualizzava storicamente l’illustrazione e il tavoliere.

Per le pedine sono stati scelti semi di glicine (marroni) e scaglie di fave (bianche), 9 per giocatore, contenute in una bustina di plastica.

#### Scopo:

Mettere in fila tre pedine sulla stessa linea. Vince chi riesce a realizzare più tris.

#### Regole:

- Le pedine possono essere poste sul tavoliere solo in corrispondenza delle intersezioni (i punti di congiuntura fra le linee). Se una pedina occupa una intersezione non è possibile posizionarne un’altra nella stessa posizione.

- Una volta formato un tris di pedine, non è più possibile spostarlo fino alla fine della partita.
- Quando un giocatore forma un tris di pedine, e solo in quel caso, ha diritto a “mangiare”, e cioè togliere dal tavoliere, una pedina dell’avversario, a patto che questa non sia parte di un tris già formato.
- Vince il giocatore che riesce a rendere impossibile la formazione di ulteriori tris all’avversario.

### Svolgimento del gioco:

Il gioco si compone di due fasi distinte:

- Nella prima fase i due giocatori posizionano a turno le loro pedine sul tavoliere, fino ad esaurirle. In questa fase è possibile comporre tris (se l’avversario lo permette) e “mangiare” le pedine avversarie.
- Una volta che la prima fase di posizionamento si è conclusa, a turno, ogni giocatore può muovere le pedine di una “posizione” per volta, e cioè da una congiunzione all’altra del tavoliere, a patto che sia adiacente.

Quando, a seguito di questa fase, uno dei due giocatori non è più in grado di muovere o di comporre altri tris, si contano quanti tris sono stati formati e termina la partita.

### Le quattro stagioni dell'anno *detto anche Il mondo*



Figura 2.

Nel manoscritto di Alfonso X ci sono due tipi di gioco che si chiamano “delle quattro stagioni”: uno è denominato “scacchi” (*açedrex*) e l’altro tavola (*tabla*). Quello che noi abbiamo utilizzato è il secondo che è sempre fatto “a somiglianza delle quattro stagioni

dell'anno che inventarono i sapienti antichi”, ma che ha una forma diversa, pedine diverse e un regolamento diverso. “Questo tavoliere è quadrato, le barre sono poste in tondo, il tondo è diviso in quattro parti e in ciascuna parte ci sono sei caselle incavate a mo' di semicerchio in cui vanno incasellate le tavole” (cioè le pedine).

#### Supporti:

Per giocare con i bambini abbiamo utilizzato una base quadrata, sulla quale veniva incollato un cerchio di cartone (supporto da dolci) ed incollati sei adesivi per parte. Ogni stagione un colore diverso: primavera/verde; estate/rosso; autunno/nero; inverno/ bianco. Occorrono 3 dadi e 12 pedine per ciascuno.



Figura 3.

#### Scopo:

Riempire i sei spazi personali con le proprie pedine..

#### Regole:

A turno si tirano i dadi. Se dal lancio si ottiene un

- *DOPPIO* (due numeri uguali nei tre dadi) si mette, in ordine, una pedina nelle proprie caselle.
- *TRIPLO* (stesso numero sui tre dadi) si toglie una pedina all'avversario. O se ne mette una nostra, se lui non ne ha.
- *SCALA* (tre numeri diversi a scalare nei tre dadi) si sposta una nostra pedina del numero più alto o più basso fatto con il lancio. Se non ci sono pedine da spostare, lo fa il compagno successivo.

#### Giochi matematici

I tre giochi presentati sono stati tratti dal testo *Giochi matematici alla corte di Carlomagno*, redatti da Alcuino da York, cfr. [4]. Prima di proporre i giochi è stata fatta una breve introduzione al tema e al contesto storico di riferimento.

#### Problema n.12. Un padre e i suoi tre figli

Un padre morendo lasciò in eredità ai suoi tre figli 30 ampolle di vetro, dieci delle quali erano piene d'olio, altre dieci riempite a metà, le terze dieci vuote. Divida, chi può,

olio e ampole in modo che ciascuno dei tre figli ottenga la stessa quantità sia di vetro che di olio.



Figura 4.

**Problema n.18.** *Il lupo, la capra e il cavolo*

Un uomo doveva trasportare aldilà di un fiume un lupo, una capra e un cavolo e non poté trovare altra barca se non una che era in grado di portare soltanto due di essi. Gli era stato ordinato però di trasportare tutte queste cose di là senza alcun danno. Chi è in grado dica in che modo poté trasferirli indenni.



Figura 5.

**Problema n. 32.** *Un padre di famiglia che distribuisce viveri*

Un padre di famiglia aveva 20 familiari e ordinò di dare ad essi 20 moggi di grano: egli

ordinò che gli uomini ricevessero tre moggi, le donne due e i bambini mezzo moggio. Dica, chi può, quanti uomini, quante donne e quanti bambini devono essere.



Figura 6.

**Pensiero Tangibile.** Per sostenere (e accompagnare) il pensiero di astrazione logica necessaria alla risoluzione dei quesiti, a disposizione dei gruppi sono stati messi materiali, riproduzioni e oggetti evocativi. In questo modo i bambini hanno toccato e spostato gli elementi dei problemi fino ad individuarne le soluzioni.

**Formulazione dei quesiti.** È importante porre attenzione a come viene proposto il quesito ai possibili “inganni” che nella generalità del testo si possono insinuare. Ad alcuni bambini – nel problema “Un padre e i suoi tre figli” – l’ambito dei 20 familiari e la distinzione fra uomini donne e bambini aveva richiamato inizialmente un contesto fatto per forza da gruppi imprescindibili di “babbi, mamme e bambini...”. Il testo “Il lupo, la capra e il cavolo” non dice espressamente che il lupo mangia la capra e che questa mangia il cavolo, quando vengono lasciati soli o che questi non si mangiano anche solo nel salire e scendere vicini sulla barca.

**Seguire lo svolgimento.** La sola fedele esposizione del testo del quesito non è spesso sufficiente per arrivare alla risoluzione. È stato utile dare un qualche sostegno per aiutare i bambini a uscire da schemi logici rigidi. Per risolvere i problemi di questo tipo occorre un pensiero divergente, laterale. La creatività di pensiero non è una modalità ancora molto utilizzata in educazione.

### 3. Pensieri sul metodo e sulla reazione dei ragazzi

La proposta ludica che abbiamo presentato ai bambini è stata preceduta da una breve descrizione di una mappa-percorso, riferita alle Crociate. Altre informazioni “leggere” sono state date durante il gioco. L’idea di lavorare su materiali antichi è apparsa stimolante e ha messo in moto una infinità di pensieri e di domande.

I ragazzi sono stati suddivisi in *piccoli gruppi*, che erano distribuiti nelle stanze predisposte per l’attività. La *cura degli ambienti* e dei materiali sono condizioni indispensabili per svolgere una attività ludica. Se non c’è calma e intimità non ci può essere

concentrazione. Se non c'è concentrazione, non c'è pensiero. Nei giochi logici occorre pensare, riflettere, non correre immediatamente alle conclusioni, deviare il pensiero e avere il tempo per individuare "altre" strade. La calma non è in contrasto con il piacere. Il gioco è divertente quando lo si può gustare, quando si può assorbire lentamente, senza stress. Il piacere non rilassa: rassicura. E per fare dei giochi logici occorre essere rassicurati. Tanti adulti – ma anche tanti bambini – hanno paura di "sbagliare". L'errore non è un dramma: è un tentativo, un modo di ricercare. Quando i bambini sono entrati negli ambienti hanno trovato un luogo che li attendeva, che parlava loro. Il messaggio: "qualcuno ha avuto cura, perché tu possa star bene", è passato immediatamente.

I ragazzi erano interessati, incuriositi e meravigliati. Circa il gioco del Mulino, abbiamo spiegato le regole, abbiamo risposto alle iniziali domande e perplessità e poi abbiamo chiesto se volevano fare una partita. Così si sono divisi autonomamente a coppie e abbiamo distribuito tavolieri e pedine per tutti. Le partite sono iniziate e inevitabilmente le domande sono state molte, ma non tante da impedire lo svolgimento delle partite o da scoraggiare i giocatori. Abbiamo notato che all'inizio molte partite tendevano a finire subito, a discapito di chi non aveva ancora chiara la strategia di "blocco" dell'avversario. Una volta che i ragazzi hanno capito che nel gioco è importante fare tris, ma è anche importante impedire che l'avversario lo faccia, le partite hanno iniziato a entrare nel vivo e i ragazzi si sono mostrati molto concentrati sull'attività.

Nei giochi sono stati presentati e utilizzati anche *oggetti* che potevano sembrare buffi, per confermare l'idea di gioco, per attenuare l'atmosfera emotiva tipica da "stress da prestazione" che ci pervade quando siamo chiamati comunque a svolgere un'attività (o un esercizio?) in ambito scolastico. In questi giochi la presenza dell'adulto, non giudicante ma accompagnatore del pensiero, è determinante. Abbiamo cercato di intervenire meno possibile nelle partite dei ragazzi, anche lì dove chiedevano consiglio. Abbiamo cercato di lasciar ragionare i ragazzi sulla loro strategia senza dir loro quello che avremmo fatto o quali mosse erano "chiaramente" quelle da fare. Siamo rimasti piacevolmente colpiti da un ragazzo che ha perso sonoramente le prime due partite, ma che poi ha fatto sua la strategia dell'avversario ed è riuscito a vincere le successive, segno che il Mulino non è un gioco né scontato né immediato. Gli scambi relazionali tra avversari erano serrati, ma non tra tavoli diversi, segno di una concreta concentrazione sul gioco".

Per la *risoluzione dei problemi* di Alcuino di York, i bambini hanno "mosso" le loro ipotesi spostando i materiali a disposizione. I pensieri muovevano le cose e le cose muovevano i pensieri. Non solo, durante la fase del "dopo gioco" (cioè, di riflessione e presa di coscienza sull'esperienza svolta), i bambini si sono resi conto di alcuni dei loro processi di *problem solving*: "dire la prima cosa che viene in mente", "pensare e ri-pensare", "dare una soluzione che fa ridere", "farsi venire in mente un'idea dopo aver ascoltato quella di un compagno" ... Aver risolto problemi non semplici, in piccolo gruppo e con un sostegno di un adulto che andava nella direzione della valorizzazione delle ipotesi, ha creato un clima di sereno coinvolgimento cognitivo, emotivo e relazionale. Quasi



tutti i bambini, al termine, si sono sentiti capaci e hanno continuato a giocare in autonomia anche quando la proposta era terminata: un “fuori programma” che ha mosso pensieri inaspettati anche da parte delle insegnanti presenti.

Al *termine del gioco* i ragazzi hanno avuto una copia del tavoliere con il quale avevano giocato e del materiale per la classe. Un’attività ludica non inizia con il gioco e non finisce con esso. Come nei giochi della tradizione infantile, prima di giocare c’è un tempo che va dedicato all’organizzazione; e alla fine c’è sempre un momento conclusivo, di “ripresa”, di discussione (o di amichevole litigata). Per i ragazzi poter portare in classe o a casa un frammento legato all’esperienza ludica, può essere un viatico perché la situazione si riproduca in un nuovo contesto. Chi ha tratto piacere nel fare qualcosa, vorrebbe ripetere l’esperienza.

Il *messaggio* del piacere ludico, è passato attraverso informazioni “storiche” semplici e comprensibili, attraverso una situazione “intima”, di piccolo gruppo, attraverso un’interazione non giudicativa con l’adulto, attraverso stimoli concreti e “a basso costo”. La semplicità non è banalità, ma ricerca dell’essenziale e del significativo. Si è trattato di un messaggio difficile in tempi di sovrabbondanza di informazioni e di carenza di riflessione. Ci conforta l’idea che, con un po’ di sforzo e in un tempo breve, questa idea sia stata resa possibile, o per lo meno percepita.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Alfonso X el Sabio, *Libro de Ajedrez, Dados y Tablas*, Editorial Patrimonio Nacional, Madrid 1977.
- [2] Ceccoli, G., *Giocare nel Medioevo. Conoscere e costruire i giochi in uso fra XIII e XIV secolo*, AIEP, San Marino 2004.
- [3] De Toffoli, D., *Giocare a Backgammon. La storia e le tecniche di gioco*. F.I.B.A., Arsenale, Venezia 1991.
- [4] Franci, R., a cura di, *Alcuino da York, Giochi matematici alla corte di Carlomagno. Problemi per rendere acuta la mente dei giovani*, Edizioni ETS, Pisa 2005.