

I nuovi orientamenti per la scuola materna (3)

«La matematica nella scuola dell'infanzia è divertente»

Rita Decime

Continua la pubblicazione della parte più propriamente didattica dei «Nuovi Orientamenti» e dei contenuti dei diversi corsi di aggiornamento.

Anno Scolastico 1993/94
**LO SPAZIO, L'ORDINE
 E LA MISURA.**

Esperti: Francesco Agli
 Aurelia Martini.

Scuole materne di:
 Aosta-P.zza S. Francesco
 Aosta-Via Torino
 Aosta-Via Arriod
 Aosta-Villaggio Dora
 Aosta-Via Buthier.
 (Circolo Didattico di Aosta)

Premessa

Il testo degli Orientamenti '91 legittima finalmente l'introduzione della Matematica anche nella scuola dell'infanzia. L'aspetto più innovativo è però la considerazione della Matematica come disciplina educativa e formativa in senso generale; come «campo di esperienza» che contribuisce a sviluppare competenze profonde che si esprimono nel linguaggio, in atteggiamenti positivi nella ricerca di soluzioni a situazioni problematiche, nella creatività.

La sintesi ripercorre la ripartizione classica della Matematica nei tre temi: Geometria, Aritmetica, Logica e Probabilità.

La *prima sezione* è dunque destinata alla formazione dei concetti

spaziali, evidenziando la funzione dell'esplorazione, della rappresentazione, della costruzione di sistemi di riferimento dell'individuazione di forme e di invarianti; in sintesi considera tutti gli aspetti relativi alla collocazione spaziale.

La *terza sezione* è dedicata a Logica e Probabilità, tema poco presente nella prassi scolastica. Nella scuola dell'infanzia prima di avventurarsi ad affrontare la logica degli enunciati o l'uso dei connettivi (che fa tanto «scuola» e dà tanta soddisfazione a certuni) si tratta di avviare i bambini all'uso consapevole e sintatticamente corretto del linguaggio comune, di ordinare e mettere in relazione oggetti, raccolte, eventi, di avviare i bambini all'analisi di semplici situazioni il cui esito è incerto, di far emergere la differenza tra casualità e causalità. A questo scopo i giochi di tipo combinatorio e probabilistico svolgono una funzione essenziale.

La *seconda sezione* prende in considerazione l'avvio all'Aritmetica. L'idea portante è quella di scoprire le competenze che il bambino già possiede, di descriverle linguisticamente, di svilupparle attraverso l'attività ludica e il gioco ed attraverso questi attivare riflessioni consapevoli.

Prendiamo, ad esempio, il numero naturale. Già prima del loro ingresso a scuola i bambini hanno incontrato i numeri, soprattutto in quanto «nomi»; le parole uno, tre, cinque... fanno ormai parte del loro vocabolario, le usano in diverse situazioni; in seguito scopriranno la funzione del numero scritto. Alla scuola spetta il compito di arricchire, sistemare, in taluni casi precisare le loro intuizioni e conoscenze.

- Le indicazioni metodologiche che si desumono dal testo programmatico meritano un'attenta considerazione. Richiamiamo sinteticamente qui di seguito alcune delle più significative.

- innanzi tutto *rispettare il bambino*, senza imporgli con violenza ciò che riteniamo, anche in buona fede, sia un bene per lui;

- *fondare gli interventi sulle competenze* dei bambini, prestando la massima attenzione alle loro intuizioni, a ciò che sanno fare; i bambini sanno già molto di aritmetica, sanno moltissimo di logica, sanno orientarsi nello spazio e ordinare eventi, sanno che cos'è l'aleatorietà di un evento fortuito. Certo sanno tutte queste cose in modo diverso da come le sa un adul-

to; occorre comunque lavorare con loro, con ciò che sanno, su ciò che sanno;

- *promuovere l'esplorazione e la scoperta*, all'interno di esperienze motivanti in contesti significativi, senza sostituirsi ai bambini, senza imporre loro i nostri modelli ed i formalismi adulti; si tratta invece di accompagnarli lungo il cammino della scoperta che essi stessi devono percorrere, con una rigorosa attenzione e un'estrema considerazione delle teorie

che vanno via via elaborando per spiegarsi i fenomeni con cui vengono a contatto;

- *non anticipare* (fa fare bella figura, ma è dannoso) e neppure «bamboleggiare» (non è utile, perché fa perdere tempo prezioso);
- *ancorare le esperienze a una struttura curricolare*, evitando interventi casuali o dettati dall'ispirazione del momento; la Matematica nella scuola dell'infanzia non è banale e non deve essere banalizzata,

ma pensata;

- *valorizzare il gioco* come strumento strategico di apprendimento e di sviluppo; e perciò non considerare solo i giochi di intrattenimento o (ma è già meglio!) soltanto i giochi di imitazione o di simulazione, ma anche i giochi delle tradizioni, i giochi di strategia e di induzione. Soprattutto, però, non servirsi del gioco come di un espediente, truccando le carte, chiamando gioco ciò che gioco non è.

LA FORMAZIONE DEI CONCETTI SPAZIALI

Localizzare: ricorso a modi spontanei o guidati di esplorare il proprio ambiente, viverlo, percorrerlo, osservarlo, occuparlo.

Orientamenti '91

- Qualsiasi esperienza ha sempre una struttura spazio-temporale. Lo spazio, con il tempo, si qualifica dunque come «organizzatore pervasivo» della conoscenza della realtà e base su cui si strutturano gli apprendimenti.

Talvolta lo si dimentica, ma la costruzione del pensiero spaziale richiede all'individuo tempi lunghi, l'intero arco della vita infantile... e oltre.

Conoscere e sapersi orientare in uno spazio, anche nell'ambiente di vita, non è così banale come potrebbe apparire. La scelta di aggirare un ostacolo o di tornare sui propri passi è fortemente legata alla padronanza di una facoltà topologica: la capacità di riconoscere e seguire un percorso.

Ecco perché i *percorsi di esplorazione nell'ambiente di vita* sono essenziali per scoprire le relazioni tra i diversi elementi, per sperimentare se una «strada» è percorribile o meno.

Al ritorno a scuola i bambini rivedono l'esperienza, la descrivono, la rappresentano.

Quando i bambini non possiedono ancora sufficienti capacità grafiche, per produrre rappresentazioni leggibili si propongono allora rappresentazioni in 3 dimensioni.



- La lettura di una storia, ad esempio la fiaba di Cappuccetto blu così come ce la propone Bruno Munari, evoca immagini mentali. Queste possono diventare immagini concrete se con i bambini si costruisce l'ambiente in cui agiscono i personaggi della storia.

Il plastico assume così le caratteristiche di una *mappa in 3 dimensioni*, la cui costruzione chiama in gioco molti concetti e molte competenze.

Intanto occorre progettare l'ambiente sulla base delle immagini mentali che la lettura ha suscitato. I bambini più grandi sono ormai in grado di immaginarsi abbastanza compiutamente la costruzione che vogliono realizzare prima di accingersi a costruirla. I più piccoli non lo sono ancora; essi progettano e contestualmente realizzano.

Nel corso dell'esperienza si sperimentano alcune ricorrenti relazioni spaziali (sopra, davanti, vicino, dietro, a lato, dentro...).

- Il gioco delle costruzioni, libero o strutturato, è un'attività profondamente matematica.

La produzione linguistica, poi, non è meno interessante della produzione concreta. L'espressione «*Metto il tetto giallo sul quadrato blu*», ad esempio, non contiene solo parole certamente *matematiche*, quali *tetto* (che sta evidentemente per prisma a base triangolare) e *quadrato* (che sta per cubo; ma anche termini quali *sopra* e *blu* (o giallo), termine quest'ultimo che esclude tutti gli altri pezzi di altro colore. Non meno importante, inoltre, è la consapevolezza della *successione delle azioni*: per mettere il tetto occorre già aver messo il quadrato...

Molto rilevanti, dal punto di vista formativo, sono un particolare tipo di costruzioni, quali: i giochi di collage e mosaico, la ricostruzione di puzzles, la piastrellatura di superfici piane.

sei triangoli equilateri si ottiene un esagono.

Tassellare una superficie (ovviamente con tessere non sovrapposte) vuol anche dire fare esperienze di avvio alla misura. Quando la forma è semplice (un quadrato, per esempio, o un triangolo), i bambini non hanno difficoltà alcuna a rendersi conto che il numero delle piastrelle utilizzate può esprimere l'estensione di una superficie. Un gioco che può essere utilizzato come vero e proprio materiale didattico dalle inesauribili opportunità è il Tan Gram.

Le piastrelle possono anche essere accostate secondo la regola delle colorazioni, ossia facendo in modo che le piastrelle dello stesso colore non abbiano lati in comune.

Le piastrelle non devono per forza essere poligonali. I pesci-uccelli, come molti altri disegni di Escher, eccezionale grafico olandese, sono il supporto di esperienze appassionanti.

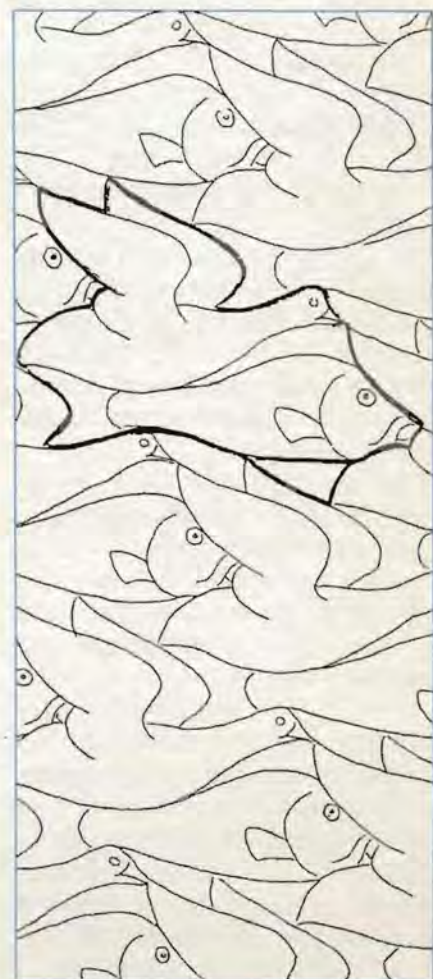


Con queste esperienze i bambini fanno scoperte e sperimentano concetti.

Si lavora con le forme. I bambini accostano le tessere e scoprono che in alcuni casi gli angoli sono tutti accostabili e si può ricoprire tutto il piano ed in altri casi no. Le piastrelle possono avere tutte

la stessa forma oppure forme diverse; possono avere una forma poligonale oppure non poligonale; possono avere la stessa forma, ma dimensioni diverse.

Scoprono che accostando più piastrelle di una determinata forma si può ottenere una forma diversa; accostando, ad esempio,



Avvio all'aritmetica

«Operare riflessioni su rappresentazioni delle quantità e variazioni di quantità»
Orientamenti '91

- Tradizionalmente i bambini vengono avviati all'aritmetica scritta al loro ingresso nella scuola elementare dove, come si suol dire, si comincia da zero, nel senso che si dedica una scarsa considerazione alle tante competenze già acquisite.

Certo il conoscere e il produrre la filastrocca dei numeri non è una garanzia che del numero si padroneggi l'uso e il significato. L'aritmetica scritta richiede l'uso di simboli/convenzioni, che l'adulto, talvolta, considera di facile acquisizione mentre, viceversa, richiedono un faticoso, anche se appassionante, processo di scoperta e costruzione.

- Il numero può esprimere una misura o, meglio, la quantità di unità di misura che servono per misurare una certa grandezza. Nella scuola dell'infanzia è opportuno proporre molte e diverse esperienze di misurazione e di avvio al numero-misura.

Le espressioni di misura già fanno parte dell'esperienza quotidiana dei bambini e questi le sentono perciò come familiari. Anche nell'extrascuola fanno confronti, ordinano quantità, tentano misurazioni.

A partire dalle esperienze personali, la scuola predispone situazioni idonee perché i bambini diventino sempre più consapevoli che ci sono quantità che non possono essere direttamente numerate e che le grandezze sono proprietà che si possono confrontare, ordinare, misurare.

Le esperienze di misura proponibili nella scuola dell'infanzia possono riguardare diverse grandezze: volume-capacità-peso; lunghezza, estensione e, seppure con maggior cautela, tempo (durate e velocità) e temperatura.

Soprattutto si dedica una grande attenzione al procedimento. Prima di passare a misurazioni vere e proprie si impegnano i bambini in esperienze di stima, di comparazione e di ordinamento.

Occorre attenzione e sensibilità didattica: nella scuola dell'infanzia si scelgono esclusivamente strumenti di misura facilmente accessibili (la bilancia automatica, la stadera, l'orologio, il metro, per fare solo alcuni esempi, già non lo sono; mentre lo sono la bilancia tradizionale, la clessidra ad acqua, un listello assunto come strumento e come unità di misura). Si utilizzano unità di misura prima personali, poi convenzionali all'interno del gruppo (ad esempio: il mattone, un certo bastone, un certo bicchiere...).

La registrazione poi non serve solo per ricordare, ma come supporto di nuove esperienze, questa volta soprattutto linguistiche, di confronto e riflessione.

Per la riflessione e il lavoro di gruppo

1. Progettare un'esperienza completa di «caccia al numero» per la ricerca dei numeri nell'ambiente.
2. Predisporre un itinerario, anche se di massima, per un corretto approccio al numero sotto i suoi diversi aspetti.

3. Discutere, confrontare, integrare le esperienze personali in funzione di una più efficace utilizzazione del calendario, mettendo in evidenza le caratteristiche dei «numeri» che compaiono sul calendario.

4. Progettare alcune esperienze per la rilevazione delle strategie utilizzate dai bambini per scrivere i numeri, per rappresentare le quantità e le variazioni di quantità, descrivendo le relative situazioni problematiche.

5. Individuare, eventualmente adattare, provare a giocare alcuni giochi di carte proponibili ai bambini della scuola dell'infanzia (si citano a titolo di esempio: Domino, Tappo, Solitario, Prendere/non prendere, Uomo nero...).

Dopo aver giocato, elencare le opportunità di scoperta e uso del numero sotto i suoi diversi aspetti che il gioco offre.

6. Ricercare storie, filastrocche, conte, giochi della tradizione infantile che possono essere uno stimolo all'uso e alla scoperta del numero nei suoi diversi significati.

7. Progettare un'esperienza che faccia emergere l'esigenza di misurare. Considerare le seguenti grandezze: lunghezza; volume-capacità-peso; estensione; tempo (durate e velocità).



• Nell'esperienza quotidiana i bambini vengono a contatto e talvolta sperimentano numerose e diverse trasformazioni, non solo isometriche, ma di ingrandimento (o rimpicciolimento) e di deformazione.

A scuola si propongono le stesse esperienze, ma «a misura di bambino» e si rilevano le proprietà delle figure (esempio: la forma, la dimensione, la collocazione spaziale, ecc.); si cercano le proprietà che cambiano e quelle che, a una trasformazione, rimangono invariate.

Un esempio: due bambini costruiscono, con 9 tessere quadrate, un cane.

I due cani sono costituiti dallo stesso numero di tessere e hanno la stessa forma; ma il cane di uno dei due bambini risulta di dimensioni maggiori. Si riportano i contorni del cane su un reticolo elastico; stirando il reticolo, il cane cambia forma; ma alcune proprietà rimangono invariate: la figura continua a essere costituita da 9 regioni, le linee chiuse rimangono chiuse, le regioni interne rimangono interne, non cambiano i nodi.

Le stesse scoperte trovano conferma quando si traccia una figura su un palloncino, meglio se su base reticolare.

Proposte per la riflessione e il lavoro di gruppo

1. Sia pure sinteticamente, elencare gli obiettivi che devono guidare l'insegnante nella programmazione delle esperienze che intende proporre ai bambini.

2. Disegnare una costruzione con «pezzi» disposti *sopra-sotto-davanti-dietro-di lato* che possa essere utilizzata nel corso di un'esperienza relativa al passaggio dalla tridimensionalità alla bidimensionalità e viceversa.

3. Disegnare una mappa che si possa colorare con soli 2 colori, una che richiede 3 colori e una che richiede 4 colori.

4. Discutere e rispondere: con quali poligoni regolari si può pavimentare il piano? Perché?

5. È corretto affermare che due figure simmetriche sono uguali? Che cosa distingue una figura dalla sua simmetrica? Che cosa hanno di invariato?

Come sarà la figura ottenuta dalla simmetria della simmetrica della figura stessa?

6. Progettare uno pseudolabirinto sul quale effettuare delle attività che mettano in evidenza le nozioni di regione e confine. Se si trasferisce lo pseudolabirinto su un foglio di gomma, stirandolo che cosa si può rilevare?

7. Progettare un'attività che consenta l'intuizione della traslazione.

8. Progettare un'attività che consenta l'intuizione della rotazione.

9. Eulero, per primo, ha trasformato in grafo le relazioni tra diversi luoghi di una città. Anche altre situazioni spaziali possono dunque essere rappresentate con un grafo.

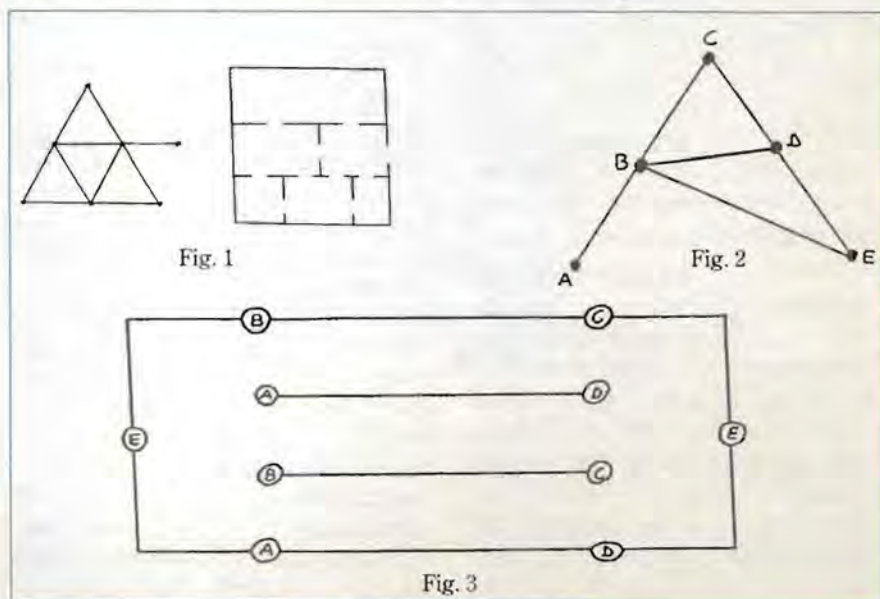
La FIG. 1, ad esempio, propone la pianta di un ristorante ed il grafo relativo. In questo caso i vertici del grafo rappresentano i diversi locali del ristorante, mentre le porte (che mettono in comunicazione i diversi vani) sono rappresentate dagli spigoli.

Immaginiamo ora che tutte le porte del ristorante siano chiuse. Al mattino il gestore le deve

aprire. Attenzione, però! Se ripassa per una porta che ha già aperto, quella si richiude. Quale percorso dovrà fare per poter aprire tutte le porte? E quale percorso gli consentirà, la sera, di chiudere tutte le porte? Si può tracciare il percorso sia sulla pianta sia sul grafo.

È anche possibile il percorso inverso. Si può partire da un grafo qualsiasi e disegnare la pianta di un appartamento o di un labirinto che comprenda tutte le relazioni rappresentate dal grafo stesso. È proprio ciò che proponiamo. Il gruppo provi a trasformare il grafo di FIG. 2 nella pianta di un labirinto e progetti un'esperienza su questo, individuando contesto, modalità di proposta, ecc.

9. I circuiti stampati sono un altro bell'esempio di applicazione dei grafi planari. In FIG. 1 riproduciamo da M. Gardner (*Enigmi e giochi matematici*, vol. 5°; Sansoni, Firenze 1976, p. 118) un circuito molto semplice. Il problema (e il gioco) consiste nel collegare con linee che non si intersecano le coppie di punti contrassegnati con la stessa lettera. Questo circuito può già essere risolto anche dai bambini della scuola elementare e dell'ultimo anno della scuola dell'infanzia. In quale contesto lo si può proporre perché diventi un problema divertente?



«Sviluppare la capacità di porre in relazione»

Orientamenti '91

• Analizzare, formulare previsioni, individuare, costruire, utilizzare relazioni sono parole-chiave e obiettivi del campo di esperienza di cui ci occupiamo. Ebbene, i giochi di tipo combinatorio sono sicuramente uno strumento privilegiato per raggiungere questi obiettivi.

Le scoperte che i bambini fanno giocando sono importanti, anche se di carattere intuitivo; soprattutto però rilevano l'importanza sia di un metodo per procedere sia della registrazione, che, come sempre, diventa strumento e supporto di altre scoperte e riflessioni.

Oltre ai giochi che prevedono l'uso di combinazioni, si possono proporre la formazione di coppie, permutazioni e disposizioni. In ogni caso non si considerano mai molti oggetti (mai più di 2-3) da combinare, permutare, disporre; se il numero è più alto i risultati possibili diventano veramente troppi perché i bambini possano «dominare» la totalità delle possibilità.

«Formulare previsioni e prime ipotesi»

Orientamenti '91

• Nella scuola dell'infanzia ha senso una didattica specifica su questi temi? A noi sembra di no. L'insegnante di scuola dell'infanzia ha semplicemente il compito di promuovere attività, giochi, esperienze attraverso cui i bambini possano rafforzare le proprie competenze linguistiche.

• Le risposte sbagliate sono più utili di quelle giuste; è dunque necessario utilizzarle al meglio, chiedendo ai bambini la motivazione delle loro risposte; sovente il contesto di riferimento dell'adulto è assai diverso da quello dei bambini. I giochi per lo sviluppo delle competenze linguistiche, come il *gioco dell'indovino*, o i giochi della ve-



rità (un esempio classico è *L'asino vola*), sono e devono rimanere giochi squisitamente verbali; si eviti dunque di chiedere ai bambini di disegnare un «enunciato vero» o, tantomeno, un «enunciato falso».

• La vita pone ogni giorno problemi aperti, per cui non si possono pensare risposte «giuste», ma solo risposte che alla luce dell'esperienza successiva si potranno valutare come più o meno adeguate. Per risolvere tali problemi si fa allora ricorso a ragionamenti di tipo probabilistico. La Probabilità e la Statistica sono appunto strumenti con i quali si cerca di controllare gli eventi fortuiti, vale a dire quegli eventi che non sono esattamente prevedibili. Che cosa si può fare in questa direzione con i bambini della scuola dell'infanzia? Certamente non si tratta di insegnare loro il Calcolo delle probabilità, ma, semplicemente, di proporre molte e diverse esperienze di gioco perché sperimentino i «protoconcetti» che sono alla base del calcolo probabilistico.

Nella scuola dell'infanzia è già utile far sì che i bambini familiarizzino con i termini (e i concetti) propri della Probabilità: *evento*, *evento certo*, *evento possibile*, *evento impossibile*, *evento probabile*. Altrettanto importante è metterli nella condizione di scoprire e utilizzare un metodo per procedere nell'analisi di una situazione. Soprattutto è opportuno creare situazioni idonee perché i bambini un po' per volta riescano a superare le motivazioni di carattere emozionale, che sempre condizionano l'analisi di

un evento e la valutazione dell'indice di probabilità.

• Nei giochi di tipo combinatorio (formazione di coppie, permutazioni, semplici combinazioni, disposizioni) che si propongono non si richiedono mai calcoli e, tantomeno, formalismi. Si mettono, invece, i bambini nella situazione di provare, discutere, scoprire criteri per procedere nell'individuazione della totalità delle possibilità. È anche per questo motivo che in tutti questi giochi non si dovrebbero mai considerare più di 2-3 oggetti.

Per la riflessione e il lavoro di gruppo

1. Ecco un'attività molto diffusa: si stabilisce una certa proprietà e si raccolgono oggetti che presentano «quella» proprietà. Come impostare il lavoro perché questa attività non si traduca in esercizio noioso e privo di significato, che i bambini eseguono «interessati» per far piacere all'insegnante?

2. Ecco un'altra attività: da una raccolta (più grande) si estrae una raccolta (più piccola) di oggetti e si chiede ai bambini di scoprire la proprietà in base alla quale è stata selezionata la raccolta «più piccola».

Stessa domanda del punto precedente. Inoltre sarebbe opportuno riflettere su quale consapevolezza si punta l'obiettivo.

La lingua è uno strumento: le parole selezionano l'ambiente. Come si possono organizzare le esperienze perché ogni bambino sia artefice del risultato?

Unica regola da rispettare: le parole non si possono usare a vanvera.

Il rispetto di questa regola è però il risultato di un progetto logico linguistico articolato su 3 anni di lavoro.

3. Come funziona la lingua? Come la si usa in modo logico? Una frase, per la logica, è un enunciato se sulla stessa si può esprimere un valore di verità, ossia se si può dire che è vera o falsa.

4. Un gioco di azzardo può essere proposto senza remore a dei bambini e per di più a scuola? Sì, certamente! Se si hanno chiari gli obiettivi ed il gioco è accessibile e accattivante nello stesso tempo. «La torta di ciliege» ne è una conferma. A questo gioco possono partecipare contemporaneamente anche molti giocatori. Ogni bambino, che dispone di 3-4 ciliege, rimane in gioco finché ha delle ciliege con cui pagare la posta. A turno ogni giocatore getta 2 dadi. Se esce 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 si posa una ciliegia sul tavoliere, sul numero corrispondente; ma se su tale numero si trova già una ciliegia, invece di posarne un'altra, si prende quella.

Se esce il 7 si posa sempre la posta. Se esce il 2 si vincono tutte le ciliege che si trovano sulla corona circolare. Se esce il 12 si vince la partita e perciò si vincono tutte le ciliege che sono sulla torta.

Perché le regole del gioco prevedono che se esce il 7 si paga sempre, mentre si vince se esce il 2 o il 12? Quali concetti, che stanno alla base della matematica del probabile, quali i concetti di fortuito, di frequenza e di probabilità quasi inconsapevolmente i bambini sperimentano con questo gioco?

Gioco e giochi

• La società oggi richiede all'uomo capacità sempre più elevate di rapide analisi, previsioni e decisione. Le situazioni sono in continuo cambiamento e implicano un continuo riadeguamento.

Ci troviamo, insomma, in una condizione che presenta forti analogie con quella che si trova in molti giochi di strategia, vecchi e nuovi.

Giocando a Tela, Hex o Black, ecc., a ogni mossa il giocatore deve valutare la situazione, le conseguenze di ogni mossa possibile, eventualmente anticipare quelle dell'avversario e decidere rapidamente la mossa più conveniente da fare, assumendosene tutte le responsabilità.

• Le motivazioni che giustificano l'introduzione dei giochi di strategia nella didattica delle varie discipline e in particolare nella didattica della matematica sono più di una e tutte rilevanti. Le attività ludiche, in generale, e in specifico i giochi che tradizionalmente definiamo come tali (le carte, i dadi, i vecchi e nuovi giochi da tavolino, ecc.) presentano una forte motivazione interna, richiedono l'elaborazione di strategie di soluzione che si devono adattare di volta in volta alla mutevole situazione di gioco, favoriscono una buona interazione cognitiva.

• I giochi di strategia (ma non solo questi) motivano efficacemente le cosiddette attività «post-gioco». Quando si torna a parlare del gioco appena effettuato, quando lo si racconta e se ne spiegano le regole, quando si ripercorrono le sue sequenze, quando lo si rappresenta graficamente si stabiliscono correlazioni, si usano e si inventano simboli, si parla, si riflette, si ragiona.

• Non tutti i giochi di strategia sono, ovviamente, adatti ai bambini della scuola dell'infanzia. Molti però lo sono; si tratta talvolta di semplificarne le regole, altre volte di adattarli, di renderli più concreti perché siano più accessibili. Un gioco che, con opportuni adattamenti, si può proporre ai bambini della scuola dell'infanzia è OTHELLO. Come si pensa di adattarlo?

• Tra i tanti giochi «per adulti», ne proponiamo qui di seguito alcuni assai conosciuti che, alla prova si sono dimostrati utili, ricchi di opportunità, avvincenti; si tratta del gioco della DAMA, di FILETTO MEDIOVALE (meglio conosciuto come TELA-TRIS), che di solito si trova sul retro del tavoliere della Dama, di ACCHIAPPA-

CAVALLO, di BLACK, di OTHELLO, di YOTE, di NIM e di FILETTO o TRIS.

Si provi a individuare i contenuti matematici che si sperimentano in tali giochi.

• L'efficacia dei giochi di strategia dipende in modo rilevante da come vengono proposti. Abbiamo più volte verificato che questi giochi danno un buon esito se l'adulto (nel nostro caso l'insegnante) che li propone ama il gioco, lo analizza preliminarmente, lo «scompon» e riflette per decidere in quale modo utilizzarlo, a quale livello, inserendolo in quale contesto.

• La rappresentazione di un'esperienza non è solo uno stimolo per l'acquisizione di più adeguate abilità grafiche, ma è soprattutto uno stimolo e un veicolo efficace per la costruzione e la ristrutturazione della rappresentazione mentale. Si individuino le modalità, le tecniche, i materiali diversi utilizzabili per la rappresentazione di esperienze di gioco.

* Per l'approfondimento dei temi qui trattati e, comunque, per approfondire la stretta interrelazione e interdipendenza tra gioco, matematica e apprendimenti, rinviamo ai numerosi articoli (molti dei quali di F. AGLIA MARTINI) pubblicati sulle riviste «Infanzia», «Scuola Viva», «Cooperazione educativa», «L'educatore - supplemento 3-6»; si segnalano, inoltre, B. D'AMORE (a cura di), *Gioco e matematica*, Cappelli, Bologna 1986 (si tratta degli Atti del convegno di Bologna del 1986) ed a B. D'AMORE (a cura di), *Matematica: gioco e apprendimento*, Apeiron ed. Bologna 1990, che raccoglie gli interventi dei maggiori esperti del settore presenti al Convegno di Castel S. Pietro Terme del 16-17-18 novembre 1990.

Suggerimenti bibliografici

F. AGLIA MARTINI, *Spazio, Tempo, Eventi. Proposte ed esperienze per la scuola dell'infanzia*, Armando ed., Roma 1989

B. D'AMORE (a cura di), *La matematica fra i 3 e gli 8 anni*, Apeiron ed., Bologna 1989

L. GIOVANNONI (a cura di), *Lezioni di matematica per insegnanti di scuola elementare*, Apeiron ed., Bologna 1990