

***Dov'è nascosta Betta l'apetta?* Giocare con i principi della logica alla scuola dell'infanzia e nei primi anni della scuola primaria**

Where is Betta-the-bee hidden? Playing with the principles of logic in kindergarten and early primary school

Raffaele Casi, Cristina Sabena e Carlotta Soldano

Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino – Italia

✉ raffaele.casi@unito.it, cristina.sabena@unito.it, carlotta.soldano@unito.it

Sunto / In questo contributo vengono presentati un gioco, *Dov'è nascosta Betta l'apetta?*, e una serie di risorse didattiche ad esso correlate, progettati per sviluppare il pensiero logico nei bambini tra i 4 e i 7 anni. Il gioco, ispirato a dinamiche come quelle del più celebre *Indovina chi?*, si basa su domande e deduzioni riguardanti variabili numeriche, spaziali o percettive per individuare una carta nascosta. La sua progettazione, realizzata in collaborazione con insegnanti e studenti in formazione, è stata affinata attraverso cicli di sperimentazione in contesti di scuola dell'infanzia e primaria. Le risorse didattiche sviluppate a partire dal gioco includono schede di lavoro, albi illustrati e video pensati per supportare la riflessione sulla formulazione delle domande, sulle risposte alle domande e sull'eliminazione delle carte. L'obiettivo è offrire agli insegnanti un gioco matematico che consenta alle bambine e ai bambini di esplorare principi logici in modo coinvolgente, favorendo l'interazione e la discussione.

Parole chiave: gioco; logica; ragionamento; scuola dell'infanzia; scuola primaria.

Abstract / This contribution presents the game, *Where is Betta-the-Bee hidden?*, and a series of related teaching resources designed to develop logical thinking in children aged 4 to 7. The game, inspired by dynamics such as those of the more famous *Guess who?*, is based on questions and deductions concerning numerical, spatial or perceptual variables to find a hidden card. Its design, realized in collaboration with pre-service and in-service teachers, has been refined through cycles of experimentation in kindergarten and primary school contexts. The teaching resources developed from the game include worksheets, illustrated books and videos designed to support reflection on questions formulation, answering questions and cards discarding. The aim is to provide teachers with a mathematical game that allows children to explore logical principles in an engaging way, encouraging interaction and discussion.

Keywords: game; logic; reasoning; kindergarten; primary school.

1 Introduzione

Quando si propone un problema di matematica, è ben noto agli insegnanti quanto sia difficile evitare di indirizzare gli studenti, attraverso le proprie parole (ma anche silenzi, sguardi, gesti), verso ciò che desiderano sentir dire loro, soprattutto quando sanno già che, nell'affrontare tale problema, gli studenti incontreranno delle difficoltà, prenderanno strade sbagliate, commetteranno errori e si troveranno di fronte a vicoli ciechi. Eppure, la genesi del sapere matematico non può avvenire senza che gli studenti accettino il compito di affrontare i problemi con le proprie conoscenze e con esso la possibilità di faticare in percorsi errati, fare errori, elaborare riflessioni inutili e dover ricominciare tutto da capo per giungere alla soluzione cercata. Questo tipo di situazione, in cui gli studenti operano in un ambiente che costituisce una fonte di difficoltà, squilibri e contraddizioni, viene definito da Brousseau (1997) con il termine di situazione a-didattica. Come esempio di situazione a-didattica e per illustrare la sua teoria delle situazioni, Brousseau utilizza un gioco di interazione strategica chiamato la "corsa a 20". Si gioca in due giocatori. Un giocatore inizia dicendo 1 o 2, l'altro giocatore somma 1 o 2 al numero detto dall'avversario e dice il risultato ottenuto. Il gioco procede in questo modo, con ciascun giocatore che aggiunge a turno 1 o 2 all'ultimo numero detto dall'avversario. Vince chi per primo raggiunge il 20.

Il gioco non richiede competenze matematiche complesse, poiché è sufficiente saper eseguire semplici addizioni con numeri piccoli per portare avanti la partita, rendendolo adatto anche a studenti della scuola primaria.¹ Come suggerito da Brousseau, gli studenti vengono invitati a giocare dapprima in coppia, poi a squadre e, successivamente, a formulare ipotesi su quali mosse conducono a vincere il gioco. La corsa a 20 è infatti un caso di situazione di interazione strategica in cui esiste una strategia "vincente", ossia una sequenza di mosse/numeri che, se giocati senza errori, conduce con certezza un giocatore alla vittoria (se gioca per primo, nel caso delle mosse + 1 o + 2 e dell'obiettivo 20 fissato). Questi numeri vengono tipicamente scoperti a partire dal 17: infatti se si gioca questo numero, l'avversario potrà dire o 18 o 19 e si potrà arrivare a 20 con una delle due mosse a disposizione (+ 1 nel caso del 19 o + 2 nel caso del 18). A partire dal 17, in modo analogo si scopre che il 14 è un numero vincente, e così di seguito si scoprono l'11, l'8, il 5 e infine il 2, che è dunque il numero con il quale conviene iniziare il gioco. La corsa a 20 rappresenta un contesto di gioco e al tempo stesso matematico, in cui i bambini hanno l'opportunità di formulare congetture e argomentazioni in ambito numerico, confrontarsi con il punto di vista dei compagni e, grazie al supporto dell'insegnante, passare da considerazioni empiriche relative a quanto accaduto nelle partite giocate a spiegazioni che giustificano le mosse scelte sulla base di considerazioni sulle relazioni tra i numeri. Questo secondo tipo di spiegazioni si fonda su principi logici elementari, come il ragionamento per casi e l'uso dell'implicazione materiale.

La ricerca didattica ha indicato che molti studenti hanno difficoltà a utilizzare i principi logici nei ragionamenti matematici. Tali difficoltà sono presenti in tutti gli ordini scolastici e colpisce che vengano rilevate persino negli studenti impegnati in studi scientifici a livello universitario (Durand-Guerrier et al., 2021). Secondo Durand-Guerrier e colleghi, una delle cause di tali difficoltà è che l'insegnamento della logica, che avviene nella scuola secondaria di secondo grado, è tipicamente separato dagli altri argomenti del curriculum di matematica. A nostro avviso, è possibile promuovere un incontro degli studenti con il pensiero logico e alcuni principi della logica molto presto, fin dalla scuola dell'infanzia. Affrontando questo tema da una prospettiva di ricerca per l'innovazione (Arzarello & Bartolini Bussi, 1998), in questo contributo presentiamo e analizziamo il gioco di carte *Dov'è nascosta Betta l'apetta?*, due espansioni e le relative risorse didattiche, progettati per far sperimentare ai bambini alcuni principi logici in un contesto adatto alla loro età: il gioco.

Il gioco è un'attività fondamentale in tutte le culture, come discusso da vari studiosi, a partire dall'opera fondamentale di Huizinga (1938/1971). Secondo Bishop (1988), il gioco costituisce una delle sei attività "uni-

1. La scuola primaria in Italia dura cinque anni e corrisponde alla scuola elementare nel Cantone Ticino.

versali” che possono essere caratterizzate come attività matematiche. In particolar modo il gioco è onnipresente nell’educazione della prima infanzia, compresa l’educazione matematica. Troviamo infatti riferimento al gioco all’interno delle Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca [MIUR], 2012), sia per quanto riguarda la scuola dell’infanzia, dove, nella sezione “Numeri e spazio” dell’area “Conoscenza del mondo” si fa esplicito riferimento all’uso educativo di giochi da tavolo di vario tipo (p. 29), sia per quanto riguarda la scuola primaria, dove, nella parte introduttiva, al gioco viene attribuito «un ruolo cruciale nella comunicazione, nell’educazione al rispetto di regole condivise, nell’elaborazione di strategie adatte a contesti diversi» (p. 60). Tuttavia, non tutti i giochi hanno le stesse potenzialità educative. Con l’obiettivo di supportare gli insegnanti nella scelta di giochi che possano promuovere adeguatamente l’educazione matematica, Russo et al. (2018) individuano cinque principi per stimolare la riflessione critica rispetto a quelli che definiscono *giochi matematici ricchi di contenuti educativi*. I cinque principi, che riportiamo in **Tabella 1**, sono individuati da un lato grazie all’esperienza degli autori, sia nella veste di progettisti di giochi sia in quella di insegnanti, e dall’altro attraverso la revisione della letteratura specifica (Russo et al., 2024) e l’analisi di diversi giochi classicamente utilizzati in contesto educativo.

Principio 1: Gli studenti sono coinvolti	I giochi matematici dovrebbero essere coinvolgenti, divertenti e generare discussioni matematiche
Principio 2: Abilità contro fortuna	I giochi matematici dovrebbero bilanciare adeguatamente abilità e fortuna
Principio 3: La matematica è centrale	L’esplorazione di importanti concetti matematici e l’esercizio di importanti abilità dovrebbero essere al centro della strategia di gioco e dell’esperienza giocosa
Principio 4: Flessibilità per l’apprendimento e l’insegnamento	I giochi matematici dovrebbero essere facilmente differenziabili per soddisfare una varietà di studenti e modificabili per soddisfare una varietà di concetti
Principio 5: Connessione casa-scuola	I giochi matematici dovrebbero offrire l’opportunità di favorire legami tra casa e scuola

Tabella 1. Principi per i giochi matematici ricchi di contenuti educativi, adattati da Russo et al. (2018, p. 30, traduzione degli autori).

Il gioco *Dov'è nascosta Betta l'apetta?*, al quale ci riferiremo nel seguito di questo articolo come *Betta l'apetta*, è pensato per bambini di età compresa tra i 4 e i 7 anni. È stato sviluppato nel gruppo di ricerca *Matematica 011*, composto da ricercatori (gli autori del presente contributo), insegnanti di scuola dell’infanzia e di scuola primaria e studenti del corso di laurea in scienze della formazione primaria dell’Università di Torino. La dinamica del gioco si ispira ai giochi commerciali *Oudordodo* e *Indovina chi?*, in cui i giocatori sono chiamati a scoprire una carta specifica ponendo domande. In particolare, *Betta l'apetta* è simile a tali giochi per ciò che chiamiamo “matematica nel gioco”, ovvero la matematica che caratterizza le dinamiche del gioco, e che in questo caso riguarda alcuni principi logici. Si differenzia, invece, per la “matematica nel mazzo”, che riguarda gli aspetti matematici presenti nella grafica delle carte, relativi ad elementi numerici e spaziali. Nella prossima sezione illustreremo la “matematica nel gioco” e la “matematica nel mazzo” di *Betta l'apetta* e nel seguito dell’articolo presenteremo alcune risorse didattiche sviluppate a partire dal gioco.

Il processo di progettazione è stato guidato da principi ispirati all’*Educational Design Research* (EDR; McKenney & Reeves, 2019). In linea con tali principi, abbiamo seguito e ripetuto ciclicamente tre fasi: a) incontri del gruppo di ricerca per sviluppare il gioco; b) sessioni didattiche sperimentali con gli studenti; c) incontri del gruppo di ricerca per discutere le sessioni didattiche sperimentali. Le sessioni didattiche per la sperimentazione del gioco sono state condotte nelle sezioni di scuola dell’infanzia,

mentre le sessioni didattiche per la sperimentazione delle risorse didattiche hanno coinvolto sia sezioni della scuola dell'infanzia sia classi prime e seconde di scuola primaria. Tutte le attività svolte nelle varie sessioni didattiche sperimentali sono state video e audio registrate e i dati audiovisivi, insieme alle note sul campo di insegnanti e ricercatori, sono stati analizzati durante i successivi incontri di progettazione per perfezionare il gioco e le risorse didattiche collegate.

La fase di progettazione del gioco è iniziata nella primavera del 2021 e si è conclusa nell'estate del 2024 con la pubblicazione delle carte sul sito web del gruppo di ricerca (<https://www.dfedidamath.unito.it/>), dal quale sono liberamente scaricabili (licenza Creative Commons CC-BY-NC-ND 4.0).² La progettazione delle risorse didattiche è tuttora in corso, e vede attivamente coinvolti alcuni tesisti del corso di laurea magistrale in scienze della formazione primaria dell'Università di Torino.

L'intero progetto è guidato dalla domanda di ricerca: come possono essere progettati un gioco di carte matematico ricco di contenuti educativi e le relative risorse didattiche affinché venga promossa l'attivazione di principi logici fin dalla scuola dell'infanzia?

2 Il gioco *Betta l'apetta*

Betta l'apetta si gioca con un mazzo composto da 24 carte *fiore* della stessa dimensione che mostrano un fiore in un vaso circondato da alcune farfalle e da un bruco, e da una carta *Betta* più piccola (Figura 1). Le carte *fiore* si differenziano per il numero di petali, il colore del vaso, la posizione e il numero delle farfalle, la posizione del bruco e la posizione della foglia rispetto allo stelo, mentre tutti gli altri elementi rimangono invariati.

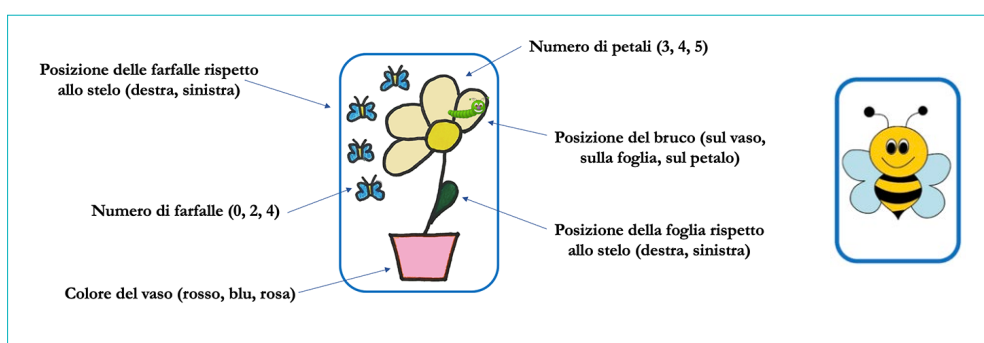


Figura 1. Una delle carte *fiore*, con le possibili varianti (a sinistra), e la carta di *Betta* (a destra).

Il gioco inizia disponendo le 24 carte *fiore* sul tavolo, con la parte disegnata rivolta verso l'alto e viene svolto da due giocatori: un giocatore (il *nasconditore*) nasconde la carta *Betta* sotto una carta *fiore* senza essere visto dall'avversario; il giocatore avversario (il *trovatore*) deve scoprire dove è nascosta *Betta* ponendo domande sulle caratteristiche delle carte a cui sia possibile rispondere solo con «Sì» o «No» (ad esempio: «*Betta l'apetta* è sotto una carta con un vaso rosso?»). In base alla risposta, le carte sotto le quali non può essere nascosta *Betta* vengono rimosse dal *trovatore*; a questo punto si potranno fare altre domande finché non rimane sul tavolo solo una carta: se tutte le risposte sono state interpretate correttamente dal *trovatore*, sotto tale carta sarà nascosta *Betta*. Come vedremo più avanti, pur prevedendo solo due ruoli di gioco, nell'utilizzo didattico il ruolo di *trovatore* è sempre

2. Nello specifico, i materiali del gioco sono scaricabili al seguente link: <https://www.dfedidamath.unito.it/home-page/giochi-di-carte/betta-lapetta>.

stato condiviso da un gruppo di bambini, che pongono le domande a turno. Per come è strutturato il gioco, l'oggetto delle domande comprende semplici contenuti matematici individuabili nella grafica delle carte del mazzo e relativi alle classiche abilità matematiche relative al senso cardinale del numero, osservabile nelle variabili "petali" e "farfalle" e alle abilità spaziali, osservabili nelle variabili "farfalle", "foglia" e "bruco". Queste abilità sono riconducibili allo sviluppo di strategie di conteggio e all'individuazione della posizione degli oggetti, abilità incluse tra i traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola dell'infanzia e agli obiettivi di apprendimento previsti al termine della classe terza della scuola primaria delle Indicazioni Nazionali (MIUR, 2012). Tuttavia, a nostro avviso, l'aspetto più interessante del mazzo dal punto di vista dell'educazione matematica non è tanto il contenuto matematico specifico delle carte, quanto piuttosto il fatto di presentare ai bambini un contesto in cui sono presenti contemporaneamente diverse variabili con modalità differenti, e offrire loro la possibilità di impegnarsi nel processo e nella sfida di *notarle* (nel senso di Mason, 2002) mentre giocano. Questo importante aspetto si ricollega al traguardo per lo sviluppo della competenza al termine della scuola dell'infanzia: «Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle» (MIUR, 2012, p. 29).

Nella Tabella 2 analizziamo in dettaglio le variabili presenti nelle carte e le modalità in cui queste variabili appaiono.

Variabile	Tipo	Modalità	Scelte di design
Vaso	Colore	Rosso Rosa Blu	Il colore del vaso è l'unica variabile che non ha un legame diretto con gli aspetti matematici. Questa variabile è stata scelta per due motivi. Da un lato, permette ai bambini che potrebbero avere difficoltà a identificare variabili di tipo matematico di partecipare al gioco concentrandosi su un aspetto principalmente percettivo. Dall'altro lato, le domande relative a questo tipo di variabile possono contribuire a ridurre l'insieme delle carte disponibili fin dalle fasi iniziali del gioco, consentendo così di formulare domande su variabili matematiche con un numero minore di carte rimaste sul tavolo di gioco.
Petali	Numero	Tre Quattro Cinque	La decisione di utilizzare numeri "piccoli" e di disporre i petali uno accanto all'altro è stata presa per consentire ai bambini di quantificarli facilmente sia attraverso l'abilità innata di <i>subitizing</i> , ³ sia attraverso un semplice processo di conteggio.
Farfalle	Numero	Zero Due Quattro	La presenza del numero zero fa sì che questa variabile, oltre ad essere di tipo numerico (ad esempio, si può porre la domanda: «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta che ha 2 farfalle?»), possa essere anche trattata come variabile esistenziale (ad esempio, con la domanda: «Betta l'apetta è nascosta dietro a una carta che ha delle farfalle?»).
Farfalle	Posizione	A sinistra A destra	La scelta di queste tre variabili posizionali consente di concentrarsi sugli aspetti spaziali e topologici, comprese le relazioni sopra-sotto e destra-sinistra.
Foglia	Posizione	A sinistra A destra	
Bruco	Posizione	Sul petalo Sulla foglia Sul vaso	

Tabella 2. Analisi della "matematica nel mazzo" del gioco *Betta l'apetta*.

3. Il *subitizing* è la capacità di percepire istantaneamente il numero di oggetti in un piccolo insieme (di numerosità minore o uguale a 5) senza doverli contare esplicitamente. Secondo Dehaene (1992), questa abilità si basa su un meccanismo preverbale e intuitivo del sistema numerico umano, distinto dal processo di conteggio.

Come si può vedere nella tabella, tutte le variabili sono visualizzate in tre modalità, ad eccezione della posizione della foglia e della posizione delle farfalle, che possono essere solo a destra o a sinistra. Le dinamiche di gioco attivano nei giocatori ragionamenti basati su alcuni principi logici che caratterizzano quella che abbiamo denominato la "matematica nel gioco". Li esplicitiamo nella **Tabella 3**, con riferimento alle tre fasi principali del gioco: formulare le domande, rispondere alle domande e scartare le carte.

		Fasi di gioco		
		Formulare le domande	Rispondere alle domande	Scartare le carte
"matematica nel gioco"	Legge del terzo escluso	✓	✓	✓
	Negazione			✓
	Implicazione materiale			✓
	Ragionamento per casi	✓	✓	

Tabella 3. I principi logici nella "matematica nel gioco" e la loro implementazione nelle fasi di gioco.

I principi logici individuati sono fondamentali in tutte e tre le fasi del gioco: la legge del terzo escluso emerge in tutte e tre le fasi "formulare le domande", "rispondere alle domande" e "scartare le carte"; la negazione emerge nella fase "scartare le carte", così come l'implicazione materiale; il ragionamento per casi, invece, emerge nelle fasi "formulare le domande" e "rispondere alle domande". Analizziamo ora nel dettaglio come questi principi si realizzino nelle varie fasi del gioco, nella convinzione che questo tipo di approfondimento, benché possa apparire a tratti denso, rappresenti un contributo essenziale a quel "sapere sapiente" (Chevallard, 1999) indispensabile per una trasposizione didattica efficace.

Il primo principio, illustrato nella **Tabella 3**, riguarda la legge del terzo escluso. La legge del terzo escluso, applicata al gioco *Betta l'apetta*, afferma che Betta può essere nascosta sotto una carta che ha una certa modalità oppure sotto una carta che non ha quella modalità, e che non vi sia dunque una terza possibilità. Infatti, ad esempio, Betta può essere nascosta solo sotto una carta in cui il vaso è rosa o sotto una carta in cui il vaso non è rosa. La legge del terzo escluso è soggiacente al gioco stesso e deve essere applicata dai trovatori per porre una domanda che abbia come risposta «Sì» o «No» e dai nasconditori per poter effettivamente rispondere affermativamente o meno. Nella fase "formulare le domande" la legge del terzo escluso è istanziata nel tipo di domanda previsto dalle regole del gioco, ossia una domanda la cui risposta possa essere o «Sì» o «No». In base a tale regola un trovatore non potrà, quindi, formulare domande che non soddisfano il principio del terzo escluso, come ad esempio «Di che colore è il vaso sotto cui è nascosta Betta?». La legge guida anche la fase "rispondere alle domande"; per esempio, alla domanda «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta con il vaso rosa?», la risposta potrà essere unicamente e con certezza o «Sì», o «No». Di conseguenza nella fase "scartare le carte" si deciderà se ogni carta verrà scartata o tenuta in base alla risposta fornita alla domanda.

Il secondo principio si riferisce all'operazione logica della negazione, ed è coinvolto nella fase "scartare le carte". Per realizzare correttamente questa fase, infatti, le risposte fornite dal nasconditore al trovatore dovranno essere riformulate, implicitamente o esplicitamente, in termini di negazione del

verbo essere (nel suo valore di predicato che introduce un complemento di stato), al fine di capire dove *non* è Betta, e togliere dal tavolo le carte corrispondenti.⁴ Per illustrare i due casi possibili, ci aiutiamo con due esempi.

Caso 1:

Trovatore: «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta con il vaso rosa?»
Nasconditore: «No».

Il trovatore interpreta la risposta negativa alla sua domanda in termini di un'informazione su dove *non* è nascosta Betta: «Betta *non* è sotto una carta con il vaso rosa».

Caso 2:

Trovatore: «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta con il vaso rosa?»
Nasconditore: «Sì».

Il trovatore interpreta la risposta positiva alla sua domanda come informazione su dove *non* è nascosta Betta: «Betta *non* è sotto una carta con il vaso non-rosa».

Come si vede in questo secondo caso occorre gestire una doppia negazione, la prima riguardante il verbo essere, e la seconda la modalità.

Nella fase "scartare le carte", ha un ruolo importante anche il terzo principio logico, ossia l'implicazione materiale. Nello specifico, nel caso 1 se Betta non è sotto una carta con il vaso rosa *allora* si possono scartare con tranquillità tutte le carte con il vaso rosa, sapendo che la carta Betta non si troverà sotto una di queste; similmente, nel caso 2 se Betta è sotto una carta con il vaso rosa, *allora* non è sotto una carta con il vaso non-rosa, *allora* le carte da scartare sono tutte quelle con il vaso non-rosa, ossia quelle con il vaso blu o rosso.

Infine, l'aspetto del ragionamento per casi soggiace al gioco stesso e garantisce che il compito complesso di individuare dove è nascosta una carta a partire da 24 carte possa essere semplificato, riducendo via via il numero di carte, formulando e rispondendo a domande relative a una sola delle modalità presenti per ogni variabile. Ogni volta che vengono eliminate delle carte, la situazione di gioco che si manifesta ai giocatori è meno complessa di quella precedente, sia dal punto di vista della numerosità delle carte, sia da quello della loro variabilità; infatti, per ogni domanda che porta all'eliminazione di carte, non solo si riduce il numero di carte, ma si elimina anche almeno una modalità. Ad esempio, se la prima domanda di una partita fosse «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta con il vaso rosa?» e la risposta fosse negativa, allora si scarterebbero le 9 carte che hanno il vaso rosa e il colore dei vasi in gioco sarebbe solamente o blu o rosso. Il fatto di giungere, dopo un numero finito di domande, all'eliminazione di tutte le carte tranne una, e quindi di poter affermare con certezza sotto quale carta si trovi Betta, è garantito dal modo in cui è stato composto il mazzo, nel quale, come abbiamo detto, ogni carta differisce dalle altre per almeno una modalità. Attraverso le azioni compiute nel gioco, le domande e le risposte fornite, i bambini e le bambine familiarizzano con aspetti logici e matematici che a nostro avviso possono contribuire a uno dei traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria: «Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri» (MIUR, 2012, p. 61).

4. Ricordiamo che stiamo facendo chiarezza a livello di sapere e non suggerendo riformulazioni da proporre in aula: tali riformulazioni potranno eventualmente esserci, ma dovranno emergere a partire dai contributi dei bambini partecipanti al gioco.

3 Giocare a scuola con *Betta l'apetta*

Per un utilizzo in classe che possa sfruttare al meglio la ricchezza di stimoli presenti nel contesto del gioco, riteniamo sia opportuno far precedere al gioco vero e proprio una fase di scoperta del mazzo. Questa fase dovrebbe aiutare i giocatori a notare le variabili e le modalità con cui è stato progettato il mazzo. Durante la fase di scoperta, l'insegnante che facilita il gioco dispone le 24 carte fiore sul tavolo (di solito organizzate in tre o quattro file) e guida i giocatori a esplorarle ponendo domande formulate con cura. Alcuni esempi sono: «Avete osservato bene tutte queste carte? Che cosa è rappresentato?», «Riuscite a vedere delle somiglianze tra alcune carte? E le differenze?», o altre domande simili volte a incoraggiare l'osservazione e la percezione e ad assicurarsi che tutti i bambini conoscano i nomi delle caratteristiche osservate sulle carte (cioè tutte le modalità e le variabili). Una volta che i giocatori hanno preso confidenza con le carte, in particolare con la "matematica nel mazzo", si può dare inizio alla fase di gioco. Poiché nelle carte da gioco è anche presente la modalità destra/sinistra per le posizioni di foglia e farfalle, è auspicabile accertarsi che tutti i bambini possano avere lo stesso punto di vista sulle carte, in modo da non creare ambiguità, ad esempio predisponendo il tavolo da gioco in modo che tutti i bambini si siedano dallo stesso lato (Figura 2).



Figura 2. Bambini nei ruoli di nasconditore (a sinistra) e trovatori disposti dallo stesso lato del tavolo.

Come anticipato nella precedente sezione, i ruoli di gioco veri e propri sono due: il nasconditore e il trovatore, e nel corso di partite successive i giocatori possono alternarsi nel ricoprirli. Nell'utilizzo del gioco in classe può essere previsto un terzo ruolo, quello dell'osservatore imparziale, che non partecipa alle fasi di porre domande, rispondere e girare le carte, ma osserva le dinamiche di gioco e può intervenire come supporto al corretto svolgimento del gioco. Inoltre i ruoli di nasconditore e trovatore possono essere ricoperti anche da più di un bambino. Nel caso in cui siano presenti più di un nasconditore, i bambini dovranno accordarsi su dove nascondere Betta l'apetta e sulle risposte da dare alle domande. Se sono presenti più trovatori, è sufficiente che i bambini pongano le domande a turno e si aiutino nell'eliminare le carte.

Durante le sperimentazioni con i bambini di 4 e 5 anni, abbiamo notato che non sempre la formulazione della domanda risultava essere accessibile a tutti: talvolta infatti abbiamo rilevato difficoltà nell'individuare variabili e modalità sulle quali porre la domanda. Questa osservazione empirica e la sua successiva discussione nel gruppo di ricerca ci ha portato a sviluppare la "ruota delle variabili e delle modalità", che i giocatori possono far girare prima di porre una domanda. La ruota, suddivisa in spicchi, presenta alcune rappresentazioni di variabili o di modalità. Facendo girare la ruota verrà indicata la variabile o la modalità rispetto alle quali deve essere posta la domanda (Figura 3).

La ruota delle variabili e delle modalità ha molteplici funzioni. Assiste i giocatori suggerendo una variabile o una modalità per la quale porre una domanda quando non sono sicuri. Inoltre, obbliga i giocatori a formulare domande su una specifica variabile della “matematica nel mazzo” che potrebbe essere diversa da quella che il giocatore sceglierebbe. Man mano che il gioco procede e rimangono meno carte, la ruota può guidare i giocatori verso variabili o modalità in cui è possibile porre solo domande inefficaci (ossia domande la cui risposta non consente di eliminare alcuna carta). Questa funzione offre agli insegnanti l'opportunità di concentrarsi su queste situazioni e di coinvolgere i giocatori nella riflessione sul processo di selezione di domande efficaci per il gioco.

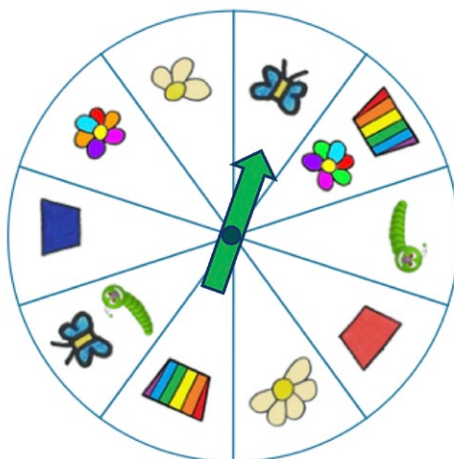


Figura 3. La ruota delle variabili e delle modalità («Fate una domanda sulle farfalle»).

La Figura 4 mostra un'altra ruota con una freccia rossa, denominata “ruota del no”. Questa freccia indica una variabile o una modalità sulla quale, in quel turno di gioco, non è possibile formulare una domanda. Questa versione della ruota sfida i giocatori a concentrarsi su variabili o modalità complementari a quella indicata dalla freccia, rafforzando l'uso del ragionamento per casi.

Un'ultima nota: queste espansioni non solo rendono il gioco più facile o più impegnativo, ma ne aumentano anche la giocosità. Far girare la ruota e aspettare il risultato delle frecce è infatti un'attività che i piccoli giocatori trovano divertente.

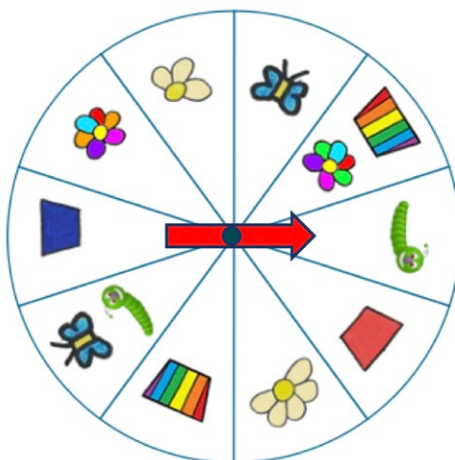


Figura 4. La ruota del no («Non fate una domanda sul bruco»).

4 Dal gioco per giocare al gioco per riflettere

Fin dalle prime sperimentazioni nelle scuole dell'infanzia e discussioni nel gruppo di ricerca-azione, è stato possibile constatare che *Betta l'apetta* è un gioco molto divertente per i bambini. Dalle prime osservazioni è anche emerso che il gioco ha le potenzialità di generare ricche discussioni matematiche adatte per i primi anni di scuola primaria. È nata così l'idea di proporre *Betta l'apetta* anche in classi prime e seconde, andando a dare maggiore enfasi alla componente di riflessione insieme agli studenti. Per non dover interrompere il gioco senza tuttavia rinunciare alla ricchezza di stimoli provenienti dal gioco stesso abbiamo scelto di concentrare le discussioni ad una fase successiva a quella di gioco, una fase in cui l'insegnante possa stimolare la riflessione grazie all'utilizzo di risorse didattiche collegate al gioco di *Betta l'apetta* opportunamente progettate. Si amplia così l'uso che si può fare del gioco: dal *gioco per giocare*, inteso come gioco che può essere giocato anche in un contesto informale, come durante il tempo libero a scuola o in famiglia, al *gioco per riflettere*, supportando riflessioni e discussioni nel contesto scolastico che possono consolidare i contenuti matematici intravisti nelle fasi di gioco.

Le risorse didattiche che sono state finora progettate, nella forma di albi illustrati, video e schede di lavoro, mirano ad approfondire e ad avviare la discussione sui seguenti aspetti:

- le variabili e sulle modalità delle carte;
- le condizioni sufficienti all'individuazione di una carta;
- le domande "inefficaci", intese come quelle domande che hanno una risposta sì o no ma che, in una determinata situazione di gioco, non consentono l'eliminazione delle carte;
- le domande "rischiose", intese come quelle domande che possono portare all'eliminazione di un consistente numero di carte o a un numero molto esiguo a seconda del caso e avvio alla formulazione di strategie in termini probabilistici.

4.1 Risorse per la riflessione sulle variabili e sulle modalità delle carte

La prima risorsa che abbiamo sviluppato per incoraggiare la riflessione sulle variabili e sulle modalità presenti nel mazzo è un albo illustrato, intitolato "*Ciascun* divers* e tutt* uguali con Betta l'apetta*", pensato per l'utilizzo alla scuola dell'infanzia durante la fase preliminare di scoperta del mazzo (si vedano alcune pagine in Figura 5). L'albo, che fa parte del lavoro di tesi di laurea di Alessia Prandi,⁵ introduce Betta e le caratteristiche delle carte fiore in un contesto narrativo: Betta è una piccola ape che ama volare tra i fiori del giardino di una scuola, curato da un giardiniere che, per tener pulito e in ordine il giardino, suddivide i fiori in base ad alcune caratteristiche, come ad esempio il colore dei vasi (Figura 5b). I bambini della scuola notano che il colore dei vasi non è l'unica caratteristica che distingue i fiori del giardino e, via via che vengono sfogliate le pagine dell'albo, i lettori scoprono la ricchezza e la bellezza dei fiori, ognuno nella propria specificità, che viene paragonata all'unicità di ciascun bambino della scuola. L'albo offre anche l'opportunità di esplorare la numerosità di ciascuna modalità: si scopre così, ad esempio, che le carte con il vaso rosa sono 9, quelle con il vaso rosso sono 8 e quelle con il vaso blu sono 7. L'albo si chiude con l'invito ai lettori a giocare a nascondino nel giardino della scuola con Betta, presentando la disposizione delle 24 carte fiore sul tavolo di gioco e invitando, di fatto, ad avviare la prima partita.

5. Lavoro di tesi di Alessia Prandi (2025), intitolato "*Ciascun* divers* e tutt* uguali con Betta l'apetta. Un albo illustrato per promuovere gli aspetti logico-matematici alla scuola dell'infanzia*", sulle tematiche della didattica della matematica e dell'inclusione nella scuola dell'infanzia, svolto nell'ambito della laurea magistrale a ciclo unico in scienze della formazione primaria, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino. Relatori: Raffaele Casi e Carlotta Soldano.



Figura 5. a) Frontespizio dell'albo Betta l'apetta; b) Pagina dell'albo con la modalità dei vasi rosa; c) Pagina dell'albo con il conteggio dei vasi rosa.

La seconda risorsa sviluppata riguarda alcune attività pensate per le classi di prima e seconda primaria, da proporre immediatamente dopo le prime partite in classe (le consegne delle attività sono riportate nell'[Allegato 1](#)). Le attività, che sono state ideate e sperimentate dalle maestre Elisa Pera (membro del gruppo *Matematica 011*) e Chiara Tappero in una classe prima, invitano gli studenti a descrivere il mazzo utilizzando una modalità mista di simboli e parole (Figura 6). La scelta dell'utilizzo dei simboli, concordata con gli alunni prima di iniziare l'attività, risponde a due esigenze: una pratica, di riduzione del carico di lavoro di scrittura, per agevolarne l'utilizzo nei primi mesi di scuola primaria, e una più epistemica, di introduzione di un sistema di rappresentazione simbolico condiviso per far riferimento alle variabili e alle loro modalità nel mazzo. Dall'osservazione e successiva discussione in classe discende la rappresentazione, grazie alla quale si scopre la numerosità di ciascuna modalità, come si evince dalla Figura 6b. Le pagine dei quaderni degli allievi riportate nelle Figure 6c e 6d mostrano l'uso del sistema simbolico condiviso per annotare domande e/o risposte.

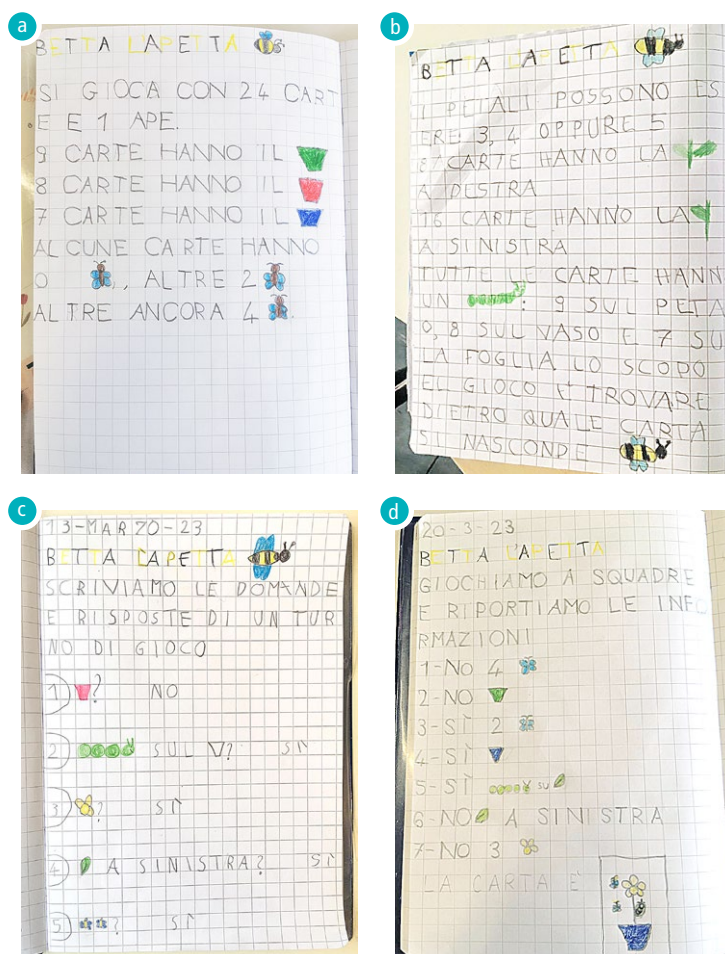


Figura 6. Alcune pagine dei quaderni degli allievi che descrivono il mazzo di carte (a, b) e annotano domande e risposte di una partita (c, d).

4.2 Risorse per lavorare su condizioni sufficienti

In linea con i lavori riportati sui quaderni presentati nel par. 4.1, riteniamo sia importante lavorare con i bambini sulle informazioni sufficienti per individuare la carta dove è nascosta Betta. Pertanto abbiamo progettato, insieme alle insegnanti Elisa Pera e Chiara Tappero, una scheda che li spinga ad osservare la situazione di gioco da una prospettiva diversa: invece di partire da una partita giocata per descriverla, si propone di partire dalla descrizione di una partita e si chiede di immaginare di giocarla. La scheda riportata in Figura 7a (disponibile nell'[Allegato 2](#)) presenta, infatti, le risposte fornite da una classe immaginaria, all'interno di una partita di gioco che ha condotto alla scoperta della carta sotto cui è nascosta Betta. Come nelle schede illustrate nella sezione precedente, le risposte sono espresse utilizzando parole e simboli concordati dalla classe per riferirsi alle variabili. Per svolgere l'attività, i bambini possono interpretare le risposte ed eliminare progressivamente le carte, ripercorrendo l'intera partita giocata, oppure possono ragionare direttamente sulle risposte fornite per individuare la carta del mazzo che corrisponde a tutte le informazioni ricavate. La scheda in Figura 7b (disponibile nell'[Allegato 3](#)), invece, si discosta dalla dinamica del gioco: anziché fornire le informazioni sulla carta come risposte date in una partita immaginaria, elenca direttamente le caratteristiche che deve possedere o non possedere la carta sotto cui è nascosta Betta. Questa scheda può essere considerata una variante della precedente, poiché richiede ai bambini di individuare, a partire da sei carte, quella corretta, escludendo progressivamente le carte che non rispettano i criteri descritti a parole, oppure cercando direttamente quella che li possiede tutti contemporaneamente.

a

NOME E COGNOME: _____

LA CLASSE 1° A DI UN'ALTRA SCUOLA DI TORINO HA GIOCATO A "BETTA L'APETTA" E HA RIPORTATO SU UN FOGLIO I PASSAGGI DELLA PARTITA.
PROVATE A RIPRODURRE CON LE CARTE QUELLA STESSA PARTITA: SCOPRITE DIETRO QUALE CARTA AVEVANO NASCOSTO "BETTA L'APETTA"!

- 1) NO  SU 
- 2) SÌ 4 
- 3) NO  A SINISTRA
- 4) SÌ 4 
- 5) SÌ  ROSSO

DISEGNATE LA CARTA →

b

NOME E COGNOME: _____

LA CARTA DIETRO CUI SI NASCONDE "BETTA L'APETTA" HA QUESTE CARATTERISTICHE

HA IL BRUCO SUL VASO

HA 0 FARFALLE

NON HA 3 PETALI

HA LA FOGLIA A DESTRA

QUALE DI QUESTE CARTE È?



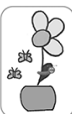





Figura 7. Attività proposte a partire da informazioni fornite su una partita immaginaria.

Nella scheda in Figura 7a, le informazioni fornite non sono sufficienti a individuare con sicurezza la carta sotto cui si nasconde Betta, che potrebbe infatti avere il bruco sul petalo o sullo stelo. Questa potrebbe essere l'occasione per notare con gli allievi come a partire dalle stesse informazioni fornite, sia possibile rappresentare carte differenti, anche non facenti parte del mazzo.

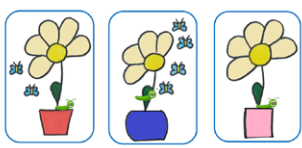
Nella scheda in Figura 7b, invece, le informazioni fornite sono sufficienti ad individuare la carta nell'insieme delle sei carte proposte. Per lavorare con i bambini su questo aspetto si potrebbe coprire un'informazione per volta e chiedere se le rimanenti sono sufficienti per individuare con certezza una carta o se quella coperta è necessaria per fare chiarezza. In questo modo, si scopre che tutte le carte che non hanno tre petali sono anche senza farfalle, quindi è sufficiente fornire solo una delle due informazioni tra «Ha 0 farfalle» e «Non ha 3 petali», insieme alle rimanenti due caratteristiche.

4.3 Risorse per distinguere domande “efficaci” e “inefficaci”

Le risorse didattiche che abbiamo sviluppato per incoraggiare la riflessione sulle domande efficaci e inefficaci riguardano schede di lavoro che simulano situazioni di gioco con un numero ridotto di carte, appositamente selezionate per concentrarsi sulle risposte alle domande inefficaci e sulla loro formulazione. Le schede (disponibili negli Allegati 4 e 5) sono state oggetto del lavoro di tesi di Noemi Zenari⁶ e sono state sperimentate in una classe seconda primaria.

a

BETTA L'APETTA È NASCOSTA SOTTO UNA DELLE TRE CARTE.
OSSERVA LE CARTE E RISPONDI ALLA DOMANDA.



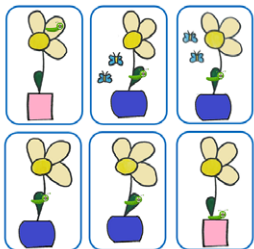
BETTA L'APETTA SI TROVA SOTTO LA CARTA CHE HA IL BRUCO SUL PETALO?

☐ SICURAMENTE NO ☐ SICURAMENTE SÌ ☐ FORSE SÌ

SPIEGA PERCHÉ

b

BETTA L'APETTA È NASCOSTA SOTTO UNA DI QUESTE SEI CARTE.



FORMULA UNA DOMANDA EFFICACE AL FINE DI SCOPRIRE DOVE È NASCOSTA BETTA

FORMULA UNA DOMANDA INEFFICACE AL FINE DI SCOPRIRE DOVE È NASCOSTA BETTA

Figura 8. a) Attività sulla risposta a domande inefficaci; b) Formulazione di domande efficaci e inefficaci.

Nella prima tipologia di schede di lavoro, di cui forniamo un esempio in Figura 8a, gli studenti sono invitati a riflettere sulle risposte attese e sulle implicazioni di domande inefficaci attraverso lo stimolo di rispondere a una domanda inefficace per una situazione proposta. Nell'esempio, si chiede quale sarebbe la risposta alla domanda «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta con il bruco sul petalo?», selezionando una delle seguenti opzioni: «Sicuramente sì», «Sicuramente no», «Forse sì». Dal momento che nessuna delle tre carte presenta la modalità “Bruco sul petalo”, la risposta sarà «Sicuramente no» e non permetterà di eliminare nessuna delle tre carte. La scheda può avviare la riflessione sul fatto che le domande inefficaci, già incontrate nelle partite precedenti e individuate in quanto non producono avanzamento nel gioco, hanno sempre risposta «Certamente sì/no», indipendentemente dalla posizione nella quale si trova Betta. Nella seconda tipologia di schede di lavoro (Figura 8b), viene chiesto agli studenti di formulare domande efficaci e inefficaci in base alla situazione di gioco. In questo caso, un esempio di domanda efficace potrebbe essere «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta con il vaso rosa?», mentre un esempio di domanda inefficace potrebbe essere «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta in cui il fiore ha tre petali?».

La riflessione sulle domande inefficaci può essere avviata anche attraverso brevi video che mostrano situazioni di gioco rispetto alle quali vengono formulate alcune domande. La risorsa video risulta particolarmente efficace nel mettere in luce che una stessa situazione iniziale possa evolvere in due modi diversi, simulando una sorta di macchina del tempo in grado di tornare indietro annullando l'ultima domanda fatta e mostrando gli effetti di una diversa domanda. Ad esempio, due video⁷ possono partire dalla stessa situazione iniziale (Figura 9a), ma poi evolvere in modo diverso in base

6. Lavoro di tesi di Noemi Zenari (2024), intitolato “Dal gioco di Betta l'apetta allo sviluppo di risorse didattiche per promuovere il pensiero logico e le abilità di problem solving: una sperimentazione alla scuola primaria”, svolto nell'ambito della laurea magistrale a ciclo unico in scienze della formazione primaria, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino. Relatrici: Carlotta Soldano e Cristina Sabena.

7. Link al video con domanda efficace: <https://drive.google.com/file/d/1dreSa4eBJSBQYbZe005Oor9hfGfhO4zd/view>. Link al video con domanda inefficace: <https://drive.google.com/file/d/1ReL2SGlxccrf7d2P5zwWw4Cx2HC2U8U8/view>.

alla domanda posta. Nel primo video, viene formulata la domanda efficace «Betta l'apetta è sotto una carta con il fiore che ha cinque petali?», che porta all'eliminazione di diverse carte (Figura 9b). Al contrario, la domanda del secondo video è inefficace: «Betta l'apetta è sotto una carta con un vaso rosso?», e non porta all'eliminazione di nessuna carta perché tutte le carte rimanenti mostrano un vaso rosso (Figura 9c).

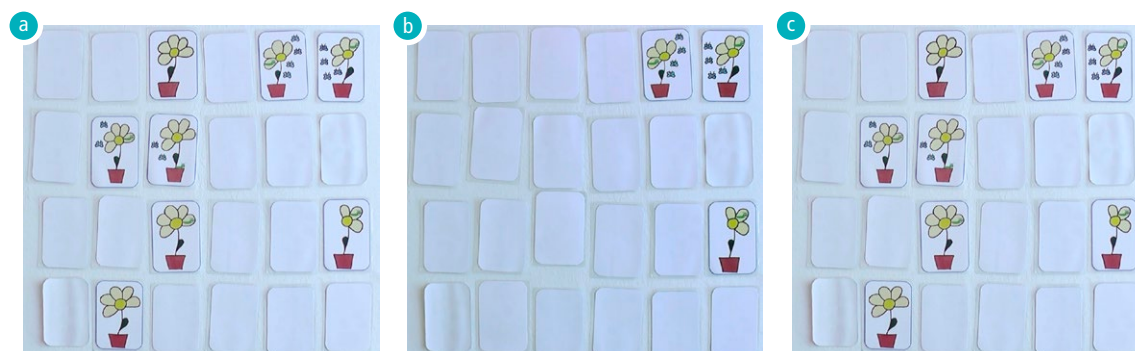


Figura 9. a) Situazione iniziale; b) Effetto della domanda efficace; c) Effetto della domanda inefficace.

4.4 Risorse per distinguere domande “rischiose” e “non rischiose”

La potenzialità offerta dal gioco *Betta l'apetta* di riflettere sulle possibili strategie di gioco viene esplorata attraverso due risorse, che permettono di sperimentare situazioni più o meno rischiose in specifici episodi di gioco, come ad esempio quello proposto in Figura 10a.

In una configurazione di carte come quella in figura, si può scegliere se porre domande rischiose o non rischiose. La prima tipologia può essere esemplificata dalla domanda «Betta l'apetta è nascosta dietro a una carta in cui il fiore ha tre petali?». In questo caso, se Betta è nascosta dietro a una carta in cui il fiore ha tre petali, la risposta del nasconditore sarà «Sì» e verranno eliminate dal gioco 8 carte su 12; se invece Betta non è nascosta dietro a una carta in cui il fiore ha tre petali, la risposta del nasconditore sarà «No» e verranno eliminate dal gioco 4 carte su 12. Un esempio di domanda non rischiosa è la seguente: «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta che ha il vaso rosso?». In questo caso, infatti, se Betta è nascosta dietro a una carta che ha il vaso rosso, la risposta del nasconditore sarà «Sì» e verranno eliminate 6 carte su 12, esattamente lo stesso numero di carte eliminate nel caso di risposta «No». Possiamo allora definire le domande che permettono di eliminare un numero di carte elevato oppure esiguo a seconda della risposta come domande rischiose, mentre le domande che consentono di eliminare lo stesso numero di carte indipendentemente dalla risposta come domande non rischiose.

Dall'analisi della possibilità che si presentino domande rischiose o non rischiose nasce la prima risorsa didattica: due video, realizzati per il lavoro di tesi di Noemi Zenari, che presentano situazioni di partenza differenti per le quali viene posta la stessa domanda. Nel primo video vengono mostrate 10 carte, di cui 8 hanno il vaso rosso e 2 il vaso blu, accompagnate dalla domanda: «Betta l'apetta è nascosta sotto una carta con un vaso rosso?». Il video non rivela quali carte sono state rimosse, spingendo gli studenti a discutere se avrebbero fatto questa domanda e il loro ragionamento. Nel secondo video viene mostrata una situazione in cui la metà delle carte presenti sul tavolo da gioco ha il vaso rosso, mentre l'altra metà il vaso blu. In questo scenario, indipendentemente dalla risposta, la metà delle carte rimanenti viene eliminata. Queste situazioni possono stimolare la discussione sugli aspetti probabilistici legati alla domanda e sul concetto di strategie efficaci per vincere.

La seconda risorsa didattica sviluppata per lavorare sull'aspetto delle domande rischiose è l'artefatto che abbiamo chiamato la “moneta del rischio”. L'utilizzo di questo artefatto è previsto durante la fase di gioco, prima della formulazione di una domanda. Il trovatore lancia la moneta, che presenta su una

faccia la scritta "Rischio", e sull'altra faccia "Non rischio" (vedi Figura 10b). A seconda del responso della moneta, il trovatore cercherà di formulare una domanda rischiosa o non rischiosa, e tutti i giocatori potranno osservare l'esito della risposta data dal nasconditore nella fase di eliminazione delle carte.

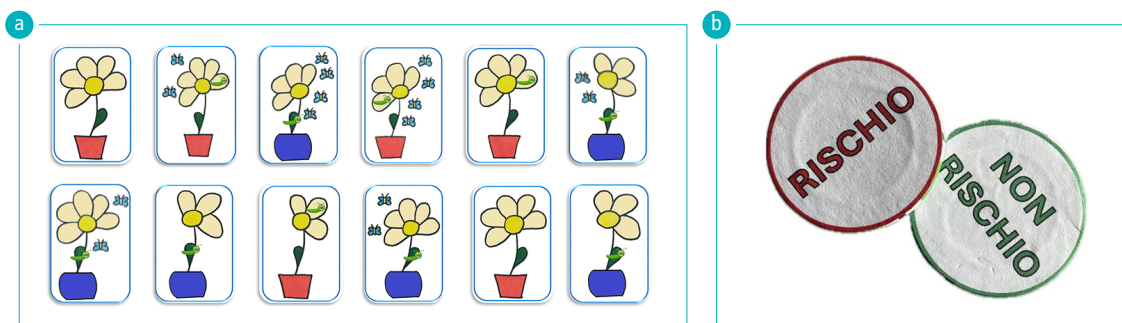


Figura 10. a) Carte proposte per riflettere su domande rischiose e non rischiose; b) Moneta da lanciare.

5 Riflessioni conclusive

In questo articolo abbiamo presentato e analizzato dal punto di vista epistemico e didattico il gioco di carte *Betta l'apetta* e alcune risorse didattiche sviluppate a partire dal gioco stesso, proposti come contesti adatti a promuovere lo sviluppo del ragionamento logico nella scuola dell'infanzia e nei primi anni della scuola primaria. Sia il gioco sia le risorse didattiche sono il frutto della collaborazione all'interno del gruppo di ricerca-azione *Matematica 011* dell'Università di Torino e sono stati progettati attraverso un ciclo alternato di discussioni e sessioni didattiche sperimentali. Il risultato di questo lavoro di progettazione e ricerca ha portato alla creazione di un gioco che, a nostro avviso, rientra nella categoria dei giochi matematici ricchi di contenuto educativo, come definito da Russo et al. (2018). Il gioco, infatti, soddisfa il primo principio, ovvero il coinvolgimento degli studenti: nelle numerose sessioni didattiche sperimentali abbiamo riscontrato un grande apprezzamento da parte dei bambini. Le insegnanti hanno riferito che gli studenti desideravano giocare a *Betta l'apetta* anche al di fuori delle lezioni, ad esempio durante l'intervallo o la pausa pranzo. Durante le sessioni osservate, i bambini erano entusiasti e curiosi di scoprire sotto quale carta fosse nascosta Betta; ascoltavano con attenzione le domande e le risposte formulate dal trovatore e dal nasconditore, anche quando non era il loro turno, ed erano pronti a intervenire per correggere domande errate o segnalare quesiti inefficaci. Il gioco soddisfa anche il secondo principio, ossia il bilanciamento tra abilità e fortuna. La fortuna entra in gioco quando una domanda permette di eliminare un gran numero di carte, ad esempio quando, con la prima domanda, si riesce a escludere due terzi del mazzo. Tuttavia, trovare Betta non è solo una questione di fortuna: è necessaria anche abilità nel formulare domande efficaci per non sprecare turni. A tale scopo, le risorse didattiche sviluppate aiutano i bambini a riflettere su domande rischiose e inefficaci attraverso schede di lavoro e video. Come emerge dall'analisi del sapere coinvolto, anche il terzo principio, ovvero la centralità della matematica, è soddisfatto. Per quanto riguarda la "matematica nel mazzo", tutte le variabili scelte, eccetto il colore del vaso, sono di natura spaziale o numerica. Oltre a osservare queste variabili nel gioco, i bambini vi riflettono grazie alle risorse didattiche predisposte, come l'albo illustrato e le schede di lavoro incentrate sulla composizione del mazzo. La matematica è centrale anche nella "matematica nel gioco", come si evince dall'uso di principi logici essenziali per il gioco, quali la negazione, l'implicazione materiale, il ragionamento per casi e la legge del terzo escluso, fondamentali nelle tre fasi del gioco: formulare le domande, rispondere alle

domande e scartare le carte. Inoltre, attraverso le risorse didattiche, è possibile promuovere il ragionamento strategico e la riflessione sugli aspetti deduttivi del ragionamento logico, entrambi cruciali per sviluppare competenze di problem solving in matematica. Questi processi permettono ai bambini di sviluppare processi di anticipazione degli esiti di un piano d'azione e di controllo sull'implementazione di un piano d'azione. Il quarto principio, ovvero la flessibilità per l'insegnamento e l'apprendimento, si manifesta nelle numerose risorse didattiche sviluppate a partire dal gioco e in quelle ancora in fase di progettazione, come nuove "ruote della fortuna" per introdurre il ragionamento probabilistico. Infine, il quinto principio, ovvero la connessione tra casa e scuola, è attualmente in fase di sperimentazione presso una scuola dell'infanzia di Torino, dove il gioco è stato proposto agli studenti. Per il periodo natalizio, è stato fornito un mazzo di carte a ciascun bambino affinché potesse giocare a casa con i genitori. I dati raccolti tramite questionari e focus group hanno evidenziato un forte entusiasmo e apprezzamento del gioco anche da parte delle famiglie.

Sulla scia di *Betta l'apetta* sono stati progettati altri giochi con differenti Matematiche nel mazzo, adatti anche a studenti degli ultimi anni della scuola primaria. Tra questi vi sono *Otto il maialotto*, sviluppato nel lavoro di tesi di Francesca Amianto,⁸ incentrato sulla relazione di multiplo e sull'uso dei quantificatori, *Gisella la pipistrella*, sviluppato nel lavoro di tesi di Elisa Giusiano,⁹ focalizzato sulle proprietà geometriche di quadrilateri e triangoli in posizioni non prototipiche, e *Ciccio il riccio*, sviluppato nel lavoro di tesi di Chiara Cantoni,¹⁰ riguardante le successioni e i pattern di numeri. I materiali saranno resi disponibili gratuitamente sul sito www.dfedidamath.unito.it, nella sezione "giochi di carte". Invitiamo gli insegnanti che li proveranno nelle loro classi a inviarci feedback e commenti, in un'ottica di ricerca per l'innovazione dove la conoscenza matematica e il divertimento possano reciprocamente nutrirsi.

Ringraziamenti

Ringraziamo le due studentesse insegnanti Michela Curcio e Michela Vassallo e le insegnanti Erika Abena, Luisa Franco, Mara Gentilini, Monica Mantovan, Sabrina Sansebastiano, Maria Antonietta Simeoli e Tiziana Villa per la loro partecipazione alla discussione che ha portato alla progettazione e alla sperimentazione didattica del gioco *Betta l'apetta*. Ringraziamo inoltre Alessia Prandi, Elisa Pera, Chiara Tappero e Noemi Zenari per il loro contributo nella progettazione delle risorse didattiche del gioco.

8. Lavoro di tesi di Francesca Amianto (2024), intitolato "Dove si è nascosto Otto il maialotto? Un gioco di carte per sviluppare le competenze logico-matematiche alla scuola primaria", svolto nell'ambito della laurea magistrale a ciclo unico in scienze della formazione primaria, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino. Relatrici: Carlotta Soldano e Carola Zornotti.

9. Lavoro di tesi di Elisa Giusiano (2025), intitolato "Dove si è nascosta Gisella la pipistrella? Un gioco di carte per promuovere il riconoscimento di proprietà geometriche in figure non prototipiche", svolto nell'ambito della laurea magistrale a ciclo unico in scienze della formazione primaria, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino. Relatori: Carlotta Soldano e Raffaele Casì.

10. Lavoro di tesi di Chiara Cantoni (2025), intitolato "Dove si è nascosto Ciccio il riccio? Un gioco di carte su abilità logiche e regolarità numeriche alla scuola primaria", svolto nell'ambito della laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino. Relatori: Raffaele Casì e Carlotta Soldano.

Bibliografia

- Amianto, F. (2024). *Dove si è nascosto Otto il maialotto? Un gioco di carte per sviluppare le competenze logico-matematiche alla scuola primaria*. Tesi di laurea magistrale non pubblicata in scienze della formazione primaria. Università degli Studi di Torino.
- Arzarello, F., & Bartolini Bussi, M. G. (1998). Italian trends in research in mathematics education: A national case study in the international perspective. In J. Kilpatrick & A. Sierpiska (Eds.), *Mathematics education as a research domain: A search for identity* (vol. 2, pp. 243–262). Kluwer Academic Publishers.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970–1990*. Kluwer Academic Publishers.
- Cantoni, C. (2025). *Dove si è nascosto Ciccio il riccio? Un gioco di carte su abilità logiche e regolarità numeriche alla scuola primaria*. Tesi di laurea magistrale non pubblicata in scienze della formazione primaria. Università degli Studi di Torino.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19(2), 221–266.
- Dehaene, S. (1992). *The number sense: How the mind creates mathematics*. Oxford University Press.
- Durand-Guerrier, V., Hochmuth, R., Nardi, E., & Winsløw, C. (Eds.). (2021). *Research and development in university mathematics education: Overview produced by the International Network for Didactic Research in University Mathematics*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429346859>
- Giusiano, E. (2025). *Dove si è nascosta Gisella la pipistrella? Un gioco di carte per promuovere il riconoscimento di proprietà geometriche in figure non prototipiche*. Tesi di laurea magistrale non pubblicata in scienze della formazione primaria. Università degli Studi di Torino.
- Huizinga, J. (1971). *Homo ludens: A study of the play-element in culture*. Beacon Press. (Prima pubblicazione nel 1938).
- Mason, J. (2002). *Researching your own practice: The discipline of noticing*. Routledge.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2019). *Conducting educational design research* (2nd ed.). Routledge.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. (2012). *Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. https://www.mim.gov.it/documents/20182/51310/DM+254_2012.pdf
- Prandi, A. (2025). *Ciascun* divers* e tutt* uguali con Betta l'apetta. Un albo illustrato per promuovere gli aspetti logico-matematici alla scuola dell'infanzia*. Tesi di laurea magistrale non pubblicata in scienze della formazione primaria. Università degli Studi di Torino.
- Russo, J., Kalogeropoulos, P., Bragg, L. A., & Heyeres, M. (2024). Non-digital games that promote mathema-

tical learning in primary years students: A systematic review. *Education Sciences*, 14(2), 200. <https://doi.org/10.3390/educsci14020200>

Russo, J., Russo, T., & Bragg, L. A. (2018). Five principles of educationally rich mathematical games. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 23(3), 30–34.

Zenari, N. (2024). *Dal gioco di Betta l'apetta allo sviluppo di risorse didattiche per promuovere il pensiero logico e le abilità di problem solving. Una sperimentazione alla scuola primaria*. Tesi di laurea magistrale non pubblicata in scienze della formazione primaria. Università degli Studi di Torino.