

Pazzi per i pezzi

**Titolo**

Pazzi per i pezzi

Autori

Marika Catelli e Michele Canducci

Sede di lavoro

Scuola elementare di Ascona (Svizzera) e Dipartimento formazione e apprendimento (DFA) - SUPSI

Età

8 – 10 anni

Parole chiave

Equiestensione; figure piane; tangram; perimetro; area

Il laboratorio Pazzi per i pezzi nasce dalla volontà di far sperimentare agli allievi varie situazioni che coinvolgono la manipolazione di figure geometriche. Il laboratorio prevede alcune postazioni accomunate dall'utilizzo di cartoncini a forma di triangoli, quadrilateri e altre figure piane atte a mobilitare diverse competenze geometriche.

1. Presentazione

Il laboratorio *Pazzi per i pezzi* nasce dalla volontà di far sperimentare agli allievi varie situazioni che coinvolgono la manipolazione di figure geometriche. Il laboratorio prevede alcune postazioni accomunate dall'utilizzo di cartoncini a forma di triangoli, quadrilateri e altre figure piane atte a mobilitare diverse competenze geometriche. Si tratta di costruire con questi "pazzi pezzi", di riconoscere, conoscere, e confrontare fra loro figure geometriche del piano disposte

anche in posizioni non standard e di utilizzarle seguendo criteri dati, argomentando le proprie scelte e comprendendo quelle degli altri. Il laboratorio è pensato a postazioni, in ciascuna di esse si sperimentano le attività in modo individuale (Caccia alla figura), a coppie (Risposte in coppia), a piccoli gruppi (Tangram) o a squadre (Pezzionary).

2. Descrizione Postazioni

POSTAZIONE 1: Caccia alla figura

Sopra a un tavolo sono disposte tante figure, ricavate ritagliando dei quadrati lungo linee prestabilite (Figura 1 e [Allegato 1](#)).

I bambini presenti nella postazione devono ricostruire individualmente, entro cinque minuti, il maggior numero di quadrati, componendo i pezzi dello stesso colore. Alcuni bambini possono osservare che un quadrato era già presente (un pezzo giallo). La caccia prosegue chiedendo ai bambini di ricostruire altre figure geometriche utilizzando quelle fornite: la caccia al quadrato può così diventare una caccia al rettangolo, al rombo, al parallelogramma, al trapezio rettangolo, al triangolo rettangolo, al triangolo scaleno, al triangolo isoscele, ecc. Tutti i "turni di caccia" hanno un tempo prestabilito di alcuni minuti.

Non è detto che tutte le figure menzionate siano costruibili. Ad esempio, il triangolo equilatero e il trapezio isoscele non possono essere costruiti con i pezzi a disposizione. Si può inoltre riflettere con gli studenti sulle descrizioni o definizioni delle figure individuali, riprendendo eventualmente la classificazione dei triangoli e dei quadrilateri.

Materiali

Materiali cartacei: ✓ [Allegato 1](#), ✓ cartoncini colorati.



Figura 1. I quadrati con le linee lungo le quali ritagliare.

POSTAZIONE 2: Risposte in coppia

I bambini vengono divisi a coppie; il gioco è un quiz in cui vince la coppia che risponde per prima in modo corretto. Vengono presentati due cartelloni ([Allegato 2](#) e [Allegato 3](#)): nel primo sono disegnati diversi quadrilateri colorati (Figura 2), nel secondo sono disegnati gli stessi quadrilateri nei quali è messa in evidenza una scomposizione interna in triangoli (Figura 3). Sopra a un tavolo sono a disposizione tanti triangoli di cartoncino di colori e dimensioni diverse, ricavati dalla suddivisione degli stessi quadrilateri presenti nel cartellone. I bambini in coppia devono rispondere ad alcune domande osservando i cartelloni presenti nella postazione e utilizzando, se lo ritengono necessario, le figure in cartoncino a loro disposizione. Le richieste che si possono porre sono:

- 1) Elenca due proprietà che riconosci della figura n. ...
- 2) Crea una figura con area uguale/minore/maggiore della figura n. ...

- 3) Crea una figura con perimetro uguale/minore/maggiore della figura n. ...
- 4) Crea una figura con la stessa area della figura n. ... ma con perimetro maggiore/minore.
- 5) Crea una figura con perimetro uguale alla figura n. ... ma con area maggiore/minore.
- 6) Fornire una definizione della figura n. ...
- 7) Individua due figure sul cartellone che hanno quattro lati congruenti e due coppie di angoli congruenti.
- 8) Individua quattro figure sul cartellone che hanno quattro angoli della stessa ampiezza.
- 9) Individua otto figure sul cartellone che hanno almeno una coppia di lati paralleli.
- 10) Individua cinque figure sul cartellone che hanno una sola coppia di lati paralleli.

- 11) Individua sei figure sul cartellone che hanno quattro lati di lunghezze diverse tra loro.
- 12) Individua sette figure sul cartellone che hanno le diagonali che si tagliano a metà.
- 13) Individua tre figure sul cartellone che hanno le diagonali per-

pendicolari fra loro.

- 14) ...

Materiali

Materiali cartacei: ✓ Allegato 3, ✓ cartoncini colorati.

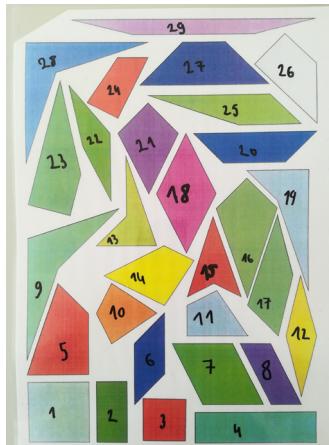


Figura 2. Cartellone con quadrilateri.



Figura 3. Cartellone con quadrilateri scomposti.

POSTAZIONE 3: Pezzionary

Il Pezzionary è un vero e proprio gioco da tavolo, ispirato al conosciutissimo Pictionary.

Viene presentato il tabellone di gioco (Figura 4) e le carte da gioco del Pezzionary (Figura 5) (Allegato 4). Vengono sparsi sul tavolo da gioco vari triangoli, ottenuti ritagliando lungo le linee prestabilite le figure presenti nell'Allegato 3.

Lo scopo del gioco è di avanzare fino alla casella finale indovinando, attraverso la composizione di triangoli formati dal compagno di squadra (chiamato in seguito compositore), il nome dei quadrilateri rappresentati sulle carte da gioco.

Il gioco si svolge nel seguente modo. Si tira il dado per determinare l'ordine di partenza delle squadre; quella con il punteggio più alto inizia e si prosegue con i turni in senso antiorario. Viene poi deciso chi dei componenti delle squadre comporrà il primo quadrilatero da indovinare e ciò verrà fatto a rotazione in modo che ciascun membro della squadra abbia il ruolo di compositore.

Ogni squadra è dotata di un segnaposto/pedina che viene collocato dall'insegnante nella casella di partenza e la prima carta da giocare sarà quella appartenente alla categoria BLU. Il primo compositore estrae la prima scheda dal mazzo di carte BLU e, senza mostrarla ai propri compagni di squadra, ha due minuti di tempo per rappresentare, componendo i triangoli sul piano di gioco, il quadrilatero presente sulla carta e farne indovinare il nome alla propria squadra. Il compositore non può parlare, utilizzare gesti o espressioni del viso per aiutare i propri compagni.

Un dado viene tirato per avanzare solo quando la squadra riesce ad indovinare il nome del quadrilatero nel tempo limite di due minuti o quando è la prima ad indovinare la parola in una situazione

"SFIDA" (vedi paragrafo successivo), altrimenti rimane ferma sul posto. Sela squadra indovina, deve tirare il dado, avanzare del numero di caselle indicato e scegliere una nuova carta e un nuovo compositore. La categoria che identifica la carta da pescare è sempre quella indicata dal colore della casella di arrivo. Se la squadra non indovina entro il tempo limite di due minuti, il turno passa alla squadra di sinistra. La squadra di turno estrae una nuova carta e senza tirare il dado, inizia a giocare seguendo le regole sopra descritte.

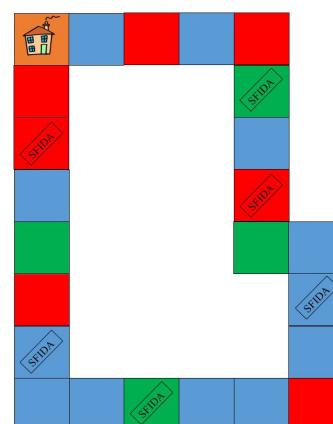


Figura 4. Tabellone di gioco di Pezzionary.

Le categorie di carte sono (Figura 5):

VERDE (facile) – sono carte nelle quali è scritto il nome di un quadrilatero; tale quadrilatero è rappresentato graficamente con la relativa scomposizione in triangoli;

BLU (medio) – sono carte nelle quali è scritto il nome di un quadrilatero; tale quadrilatero è rappresentato graficamente, ma senza la relativa scomposizione in triangoli;

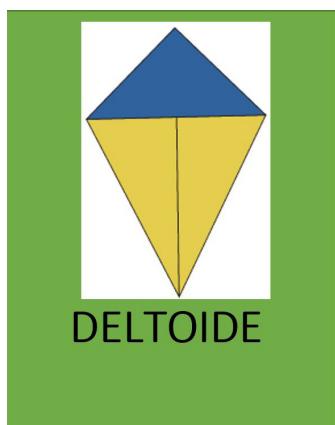


Figura 5. Esempi di carte da gioco.

Sfida

Quando una squadra capita sulla casella "SFIDA", ciascuna squadra provvederà a scegliere un qualsiasi membro del proprio gruppo in qualità di compositore. La squadra che indovina per prima il nome del quadrilatero guadagna il turno. Se nessuno indovina la parola nel tempo stabilito di due minuti, il turno passa alla squadra successiva. In ogni caso la squadra inizia il turno pescando una carta corrispondente al colore della casella che occupa.

Materiali

Materiali cartacei: ✓ Almeno due stampe dell'[Allegato 3](#) da ritagliare, ✓ una stampa dell'[Allegato 4](#), ✓ cartoncini colorati.

POSTAZIONE 4: *Tangram*

Il tangram è un gioco molto antico di origine cinese, che si ottiene scomponendo un quadrato in sette parti dette *tan*¹ (Figura 6). I bambini, a piccoli gruppi di 2 o 3 hanno a disposizione i sette *tan* che compongono il tangram. Disponendo in modi specifici tali pezzi, si possono formare tantissime figure, alcune delle quali sono disponibili nell'[Allegato 5](#). Ciascun gruppo, durante l'attività, dovrà riprodurre una immagine proposta dall'insegnante. Avranno a disposizione due minuti per ogni immagine proposta. A dipendenza della difficoltà desiderata l'insegnante potrà decidere se consegnare le immagini delle dimensioni dei pezzi dei bambini o diverse, già con le suddivisioni interne dei vari pezzi oppure senza. Per approfondimenti e altre attività sul gioco del tangram, si veda la bibliografia e la sitografia in fondo alla scheda.

Materiali

Materiali cartacei: ✓ [Allegato 5](#), ✓ un quadrato completo con i pezzi del *tangram* per ogni gruppo di bambini, ✓ alcune delle figure componibili con i *tan*.



Figura 6. I sette *tan* disposti in modo da formare un quadrato.

1. I *tan* del tangram sono sette: un quadrato, cinque triangoli rettangoli isosceli, un parallelogramma generico. Le dimensioni di queste figure geometriche sono tali da poter essere composte per formare un quadrato.

3. Spazi necessari

Il laboratorio, composto da quattro postazioni, si può prestare per essere realizzato sia al chiuso (in un'aula o in una stanza) sia all'aperto. L'importante è avere a disposizione alcuni tavoli con cui realizzare le postazioni.

Bibliografia e sitografia

Lucioli, R. (1989). *Tangram*. Milano: Mondadori.
Gardner, M. (1974). La storia fantastica e le possibilità creative del rompicapo tangram. *Le scienze*, 76, 100-106, 27-37.
Gardner, M. (1975a). Ancora sul tangram. Problemi combinatori e possibilità di gioco offerte dai tangram compatti. *Le scienze*, 77, 96-100.
Pellegrino, C., & Zuccheri, L. (2008). *TRE in UNO. Piccola encyclopedie della matematica "intrigante"*. Modena: Athena Audio-visuals.
Read, R. C. (1965, ed. it. 1970). *Il tangram. Rompicapo cinese...* Torino: Poligamma.

Sbaragli, S. (2001). Il tangram per i più piccoli. *La Vita Scolastica*, 2, 41-44.

Slocum, J., & Botermans, J. (2003). *The tangram book. The story of the Chinese Puzzle with over 2000 Puzzles to solve*. New York: Sterling Publishing Co.

Siti utili

- <http://repository.indire.it/repository/working/export/5255/>
 - <http://www.nrd.units.it/tanweb/tanweb/homeit.html>
 - http://www.scuolavalore.indire.it/nuove_risorse/tangram-e-tassellazioni/
-

Galleria Matematicando





Pazzi per i pezzi

Dipartimento formazione e apprendimento,
Scuola universitaria professionale della svizzera italiana (SUPSI).
Autori: Marika Catelli e Michele Canducci

Una pubblicazione del progetto *Communicating Mathematics Education*
Finanziato dal Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica.
Responsabile del progetto: Silvia Sbaragli,
Centro competenze didattica della matematica (DdM).

I testi hanno subito una revisione redazionale curata
dal Centro competenze didattica della matematica (DdM).

Progetto grafico: Jessica Gallarate

Impaginazione: Luca Belfiore

Servizio Risorse didattiche, eventi e comunicazione (REC)
Dipartimento formazione e apprendimento - SUPSI

**Pazzi per i pezzi**

è distribuito con Licenza Creative Commons
Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale