

## Il gioco del tangram<sup>1</sup> per il primo ciclo della scuola di base

Silvia Sbaragli  
NRD, Bologna

Questo articolo è stato oggetto di pubblicazione in:  
Sbaragli S. (2001). Il tangram per i più piccoli. *La Vita Scolastica*. Laboratori nel fascicolo di Area matematica. 2, 41-44.

Questo gioco di origine cinese noto in occidente con il nome di *tangram*, oltre ad essere talmente affascinante da permettere di effettuare attività di fantasia e creatività, può avere interessanti implicazioni educative di tipo geometrico e può offrire notevoli spunti negli studi sull'immaginazione spaziale e la percezione visiva. Il tangram, consiste nel dividere un quadrato in sette pezzi detti *tan* (v. fig. 1): un quadrato ( $Q_1$ ), un parallelogramma ( $Q_2$ ) e cinque triangoli rettangoli isosceli di cui due grandi ( $T_1$  e  $T_2$ ), uno medio ( $T_3$ ) e due piccoli ( $T_4$  e  $T_5$ ).

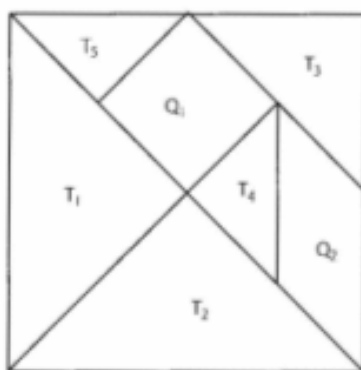


fig.1

### Qualche curiosità

Il tangram è considerato il più antico gioco meccanico, anche se non si hanno precisi riferimenti storici al riguardo. Noto in Cina con il nome di *ch'i ch'iao t'u* ossia *tavola della saggezza* o *tavola delle mutazioni*, è stato un popolare passatempo orientale per diverse migliaia di anni. Agli inizi del XIX secolo divenne una mania nei paesi occidentali e si dice che Napoleone in esilio passasse le sue ore con questo gioco. Il nome tangram (sconosciuto in Cina) sembra essere stato coniato da un anonimo fabbricante di giocattoli americano o inglese verso la metà del XIX secolo. Tra i cultori di questo gioco troviamo personaggi famosi come Edgar Allan Poe e Lewis Carroll; quest'ultimo in una raccolta di diversi brani raffigura con il tangram famosi personaggi di *Alice nel Paese delle Meraviglie*, tra i quali il Coniglio, la Lepre Marzolina e il Cappellaio Matto. Tra i cultori del tangram troviamo anche i due grandi esperti di enigmistica e giochi dell'Ottocento: l'inglese Henry Ernest Dudney e l'americano Sam

<sup>1</sup> Questo articolo è il ..... di una serie a cura di vari autori del R.S.D.D.M. (Gruppo di ricerca e sperimentazione in didattica della matematica e di divulgazione della matematica) di Bologna, responsabile scientifico Bruno D'Amore.

Loyd; proprio a quest'ultimo si deve un libretto ritenuto prezioso dai collezionisti del tangram.

### **Obiettivi**

Lo sforzo che richiede il tangram, di passare da semplici e fredde (si fa per dire) forme geometriche elementari a configurazioni di fantasia, aiuta l'immaginazione geometrica ed educa alla visione e all'intuizione spaziale. Si tratta, infatti, di immaginare figure accostate tra loro prima che tale accostamento sia realizzato in effetti. Questo porta come obiettivi: il riconoscimento delle forme indipendentemente dalla dimensione dei pezzi; l'accostabilità tra figure piane; l'acquisizione di competenza sulle figure geometriche e la loro corretta denominazione; l'equiestensione per equiscomposizione (tutte le figure tangram si ottengono con gli stessi sette pezzi).

In questo gioco così ricco e suggestivo, può sembrare che l'aspetto creativo, dialogico, costruttivo prevalga su quello matematico in senso stretto. Niente di male! Non c'è aspetto della matematica elementare che non possa emergere anche da considerazioni di carattere ludico, linguistico, artistico, d'immagine; tutto sta a saper riprendere in mano, ogni tanto, le fila della questione. Inoltre, essendo un gioco e quindi vicino agli interessi dei bambini, si presta a stimolare la motivazione della classe e a rendere l'atteggiamento dei bambini meno passivo nei confronti del lavoro scolastico.

### **Prerequisiti**

In verità, è estremamente variabile l'uso che viene fatto di questa attività. In questa prima trattazione, sembra quasi che non vi siano vere e proprie competenze di base per partire, occorre solo una certa qual disposizione al lavoro concreto, senza veri e propri prerequisiti. Noi, però, proponiamo un'alternativa diversa: questa esperienza può essere molto prolungata nel tempo e ripresa di volta in volta, a seconda delle considerazioni che s'intendono fare. Per partire, basta saper maneggiare i pezzi del tangram, per arrivare ... più avanti si è, meglio è!

### **Materiale**

Se ci si limita al tangram realizzato con il cartoncino (ovviamente potrebbe essere costruito in legno, plastica o con qualsiasi altro materiale), i sette pezzi si possono ottenere rispettando la suddivisione interna del quadrato utilizzando: cartoncino, matita, righello e forbici. E' bene che il cartoncino sia dello stesso colore in entrambe le facce, così da poterlo girare come si vuole.

In alternativa, si possono ottenere i sette pezzi del tangram piegando il cartoncino secondo le indicazioni verbali fornite dall'insegnante, come: *“Costruisci un quadrato piegando il foglio in modo che il lato più corto vada a sovrapporsi su un lato più lungo del foglio; hai così individuato una piega che corrisponde alla diagonale del quadrato. Taglia il quadrato; ora taglia lungo la piega che corrisponde a una sua diagonale, in modo da ottenere due triangoli rettangoli isosceli congruenti. A questo punto ...”*. In questo caso è bene che l'insegnante realizzi concretamente le varie fasi corrispondenti alle indicazioni verbali, passo a passo con i bambini, utilizzando come materiali solamente cartoncino e forbici.

La colla e un cartellone è bene che non manchino mai.

## Esperienza

### **I fase**

Dopo aver ottenuto i sette pezzi del tangram, la prima fase consiste nel prendere confidenza con i singoli pezzi. Si può chiedere al bambino di comporre figure a piacere utilizzando inizialmente il numero di pezzi che desidera e successivamente tutti i pezzi che costituiscono il tangram. Ogni figura ottenuta deve essere denominata e spiegata.

### **II fase**

Ancora composizione libera utilizzando tutti e sette i pezzi del tangram, in modo che non si sovrappongano tra loro nemmeno in parte e che non siano staccati l'uno dall'altro (devono cioè formare una configurazione "connessa"). Queste figure così realizzate vengono dette *figure tangram*. Ecco un sommergibile realizzato da un bambino (v. fig. 3).



fig. 3

### **III fase**

Ora è l'insegnante che chiede ai bambini di raffigurare determinati oggetti, animali o altro utilizzando i sette pezzi senza sovrapposizioni e senza che i pezzi siano staccati tra loro. Ecco la suddivisione derivata dalla richiesta di un pesce (v. fig. 4).



fig. 4

### **IV fase**

Ora l'insegnante fornisce una figura già confezionata, classica per il tangram, della stessa grandezza dei pezzi di cui dispone il bambino, nella quale devono essere chiaramente indicati i lati di raccordo tra i singoli pezzi del tangram. L'attività consiste in un semplice ricoprimento, facendo corrispondere i vari pezzi concreti con quelli rappresentati sulla figura.

### **V fase**

Si fornisce una figura tangram, dove sono sempre indicati i lati di raccordo tra i singoli pezzi, ma questa volta di dimensione diversa rispetto a quella che può ottenere il bambino. In questo modo non si possono sovrapporre i pezzi alla figura, ma occorre

lavorare a lato della figura stessa. Questa fase richiede una buona capacità di astrazione: ottenere queste configurazioni è molto più difficile di quanto potrebbe apparire a prima vista.

### VI fase

Come la fase IV, senza mettere in evidenza le linee di congiunzione dei singoli pezzi, ma solo il contorno della figura che dovrà avere la stessa dimensione di quello che i bambini otterranno con i loro pezzi. Si dovrà lavorare all'interno del contorno della figura che è stata consegnata, cercando di inserire tutti e sette i pezzi.

### VII fase

Come la fase V, senza mettere in evidenza le linee di congiunzione dei singoli pezzi, ma solo il contorno della figura, che dovrà avere una dimensione diversa rispetto a quella che otterranno i bambini con i loro pezzi. In questa fase del gioco non solo i bambini, ma anche gli adulti sono solitamente in gravissima difficoltà, se non si sono svolte tutte le fasi precedenti.

### VIII fase

Ora il gioco può essere impiegato per creare animazioni, per inventare storie illustrate con i pezzi del tangram che possono essere raccolte in un quaderno o in un cartellone di sintesi (v. fig. 7). Per questo scopo è bene tenere presente che una caratteristica notevole delle figure tangram è che esse suggeriscono all'immaginazione molto di più di quanto sia effettivamente rappresentato, o cose diverse a seconda della loro orientazione. Ad esempio «l'uomo con carriola» di Sam Loyd (Pellegrino, 1986), è realizzato mediante due tangram identici diversamente orientati.

fig. 7

### Nota

Giochi simili a quello del tangram, possono essere effettuati anche a partire da una figura diversa dal quadrato. Per esempio si può tagliare un rettangolo, un rombo o un esagono regolare. E' bene però che i pezzi ottenuti non siano troppi, 6 o 7 è un numero che va benissimo: di più confondono i bambini, di meno, calano la possibilità di combinazione. Questo tipo di attività, tipiche della scuola primaria



anglosassone, hanno stentato ad imporsi in Italia, ma tale è stato successivamente l'interesse dimostrato, specie di fronte ai concreti risultati raggiunti, che oggi sono moltissimi gli insegnanti che vi dedicano molta attenzione e molto tempo. Questa trattazione del gioco, si presta ad essere introdotta nel primo ciclo della scuola di base, ma tale gioco può essere continuato per più tempo, negli anni, quando finalmente sarà svelato il segreto geometrico che permette di accostare i poligoni, di ricoprire superfici e di effettuare isometrie con i pezzi del tangram.

### **Bibliografia**

- D'Amore B. (1993), *Geometria*, Progetto Ma.S.E. volume V, Franco Angeli, 65-76.
- D'Amore B. (ed.) (1987), *Una mostra di matematica. Come rendere operativi i nuovi programmi della scuola elementare*, Giunti & Lisciani, 96-107.
- Pellegrino C. (1986), «*Spigolature*» *sul tangram*, Atti del Convegno Bologna 8-9-10/09/1986 (D'Amore B. ed.), Cappelli, 82-94.
- Gardner, M., (1987), *Enigmi e giochi matematici*, SuperBur saggi, 325-329.